



República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(21) PI 0621974-8 A2**



(22) Data de Depósito: 17/08/2006  
(43) Data da Publicação: 29/04/2014  
(RPI 2260)

**(51) Int.Cl.:**  
A23L 1/00  
A23L 1/22  
A23G 3/54  
A23G 4/20

**(54) Título:** ADOÇANTE DE ALTA INTENSIDADE  
ENCAPSULADO DE RESINA.

**(57) Resumo:**

**(73) Titular(es):** Gumlink A/S

**(72) Inventor(es):** Bitten Thorengaard

**(74) Procurador(es):** Dannemann ,Siemsen, Bigler &  
Ipanema Moreira

**(86) Pedido Internacional:** PCT DK2006000453 de  
17/08/2006

**(87) Publicação Internacional:** WO 2008/019685de  
21/02/2008

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ADOÇANTE DE ALTA INTENSIDADE ENCAPSULADO DE RESINA**".

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção refere-se a composições de confeitaria compreendendo um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação contendo adoçantes de alta intensidade e resinas naturais. A invenção além disso refere-se ao sistema de distribuição de encapsulação tal como também aos métodos de preparar o sistema de distribuição de encapsulação e a composição para confeitaria.

10 ANTECEDENTES TÉCNICOS DA INVENÇÃO

Adoçantes de alta intensidade têm muitas funções importantes nos produtos de confeitaria. Uma dessas funções é que adoçantes de alta intensidade podem intensificar a percepção de outros ingredientes no produto de confeitaria. Em particular, se os adoçantes de intensidade estão presentes junto com agentes flavorizantes, a percepção dos agentes flavorizantes pode ser intensificada pela presença dos adoçantes de alta intensidade.

15 Em relação aos vários produtos de confeitaria mastigáveis, entretanto, a liberação de adoçantes de alta intensidade e outros ingredientes tais como agentes flavorizantes não seguem estritamente o mesmo perfil de liberação mediante a mastigação. Usualmente, os adoçantes de alta intensidade tendem a liberar-se bem rapidamente do produto para confeitaria mediante mastigação, enquanto certos outros ingredientes tais como os agentes flavorizantes tendem a permanecer no produto de confeitaria por um período mais longo. Conseqüentemente, se os adoçantes de alta intensidade são liberados do produto de confeitaria bem rapidamente, a percepção dos outros ingredientes na base da confeitaria pode ser significativamente redu-  
20 zida.

Seguindo essa observação, diversas tentativas têm sido sugeridas na técnica anterior a fim de retardar a liberação de adoçantes alta intensidade em produtos de confeitaria mastigáveis. A liberação retardada de adoçantes de alta intensidade tem tradicionalmente sido realizada através de  
25 30 um método de encapsular os adoçantes de alta intensidade em um material

de encapsular, e subseqüentemente incorporando o material de encapsular e o produto de confeitaria mastigável como encapsulações discretas para distribuição dos adoçantes de alta intensidade mediante mastigação.

Além da função de retardar a liberação de adoçantes de alta intensidade, outra vantagem de encapsular adoçantes de alta intensidade é que ele pode tamponar os adoçantes de alta intensidade de outros ingredientes, e vice versa, o que pode ser de grande ajuda em situações em que os adoçantes de alta intensidade e os ingredientes podem interagir ou reagir juntos de uma maneira que degrada o produto se o adoçante de alta intensidade não é encapsulado.

Um número limitado de diferentes materiais de encapsular, tais como acetato de polivinila (PVAc) ou zein, foi sugerido na técnica anterior. Apesar dos efeitos relatados na técnica anterior, diversos problemas surgem em relação à aplicabilidade desses materiais de encapsulação em produtos de confeitaria mastigáveis tais como gomas de mascar.

Uma vez que o material de encapsulação tem propriedades específicas, a escolha de material de encapsulação pode influenciar a textura ou sensação bucal do produto final de confeitaria. Para obter uma textura ou sensação bucal desejada produto final de confeitaria, uma possibilidade é modificar os componentes do sistema de base da confeitaria ou modificar o conteúdo de outros ingredientes de confeitaria. Uma vez que o material de encapsulação forma parte do produto de confeitaria final, a textura final ou sensação bucal do produto de confeitaria depende da escolha do material de encapsulação. Dessa maneira, é desejado ter materiais de encapsulação adequados para a textura ou sensação bucal desejadas do produto de confeitaria final. Além disso, é desejado ter materiais de encapsulação que exijam uma modificação reduzida do sistema de base da confeitaria ou outros ingredientes de confeitaria a fim de obter a textura ou sensação bucal desejadas do produto final.

Similarmente, a incorporação de ingredientes de sensação diferentes, tais como ingredientes de sabor no produto final de confeitaria, pode altamente interagir com o sistema de base da confeitaria ou os outros ingre-

dientes de confeitaria. Por exemplo, a adição de certos ingredientes de sa-  
bor tais como essências pode requerer a modificação do sistema de base da  
confeitaria ou os ingredientes de confeitaria a fim de alcançar o produto final  
desejado. Por sua vez, desde que o material de encapsulação faz parte do  
5 produto final de confeitaria, as propriedades finais do produto de confeitaria  
dependem da escolha do material de encapsulação. Dessa maneira, deseja-  
se ter materiais de encapsulação adequados para as propriedades deseja-  
das do produto final de confeitaria. Além disso, Deseja-se ter materiais de  
encapsulação que exijam modificação reduzida do sistema de base da con-  
10 feitaria ou de outros ingredientes de confeitaria a fim de obter a sensação  
desejada do produto final.

Além do mais, os materiais de encapsulação da técnica anterior  
limitam a oportunidade de projetar produtos de confeitaria que tenham perfis  
de liberação de adoçante de alta intensidade aceitável pelo cliente. Em al-  
15 gumas aplicações pode ser desejado ter uma liberação um pouco retardada  
de adoçantes de alta intensidade no produto de confeitaria, enquanto que  
em algumas outras aplicações pode ser desejado ter outro perfil de liberação  
de adoçantes de alta intensidade dependendo das necessidades do cliente.  
Conseqüentemente, existe uma necessidade de materiais de encapsulação  
20 alternativos, em particular capazes de controlar a liberação de adoçantes de  
alta intensidade de acordo com as demandas do cliente.

Adicionalmente, o uso de adoçantes de alta intensidade em  
produtos de confeitaria pode comprometer o tempo de validade do produto  
de confeitaria se precauções especiais não forem tomadas. Os adoçantes de  
25 alta Intensidade podem reduzir a estabilidade do produto de confeitaria, por  
exemplo, alterando as propriedades da base de confeitaria, o revestimento  
(se o doce é revestido), ou dos ingredientes de confeitaria tais como flavori-  
zantes.

### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

30 Em consequência, em um aspecto da presente invenção é pro-  
vida uma composição para confeitaria mastigável que tem liberação modifi-  
cada. A composição compreende uma base de confeitaria, pelo menos um

ingrediente de confeitaria, e um ou mais sistemas de liberação de sistemas de distribuição de encapsulação compreendendo pelo menos um adoçante de alta intensidade e pelo menos uma resina natural.

5 Outro aspecto da presente invenção relacionado ao sistema de distribuição de encapsulação como tal. O sistema de distribuição de encapsulação compreende pelo menos um adoçante de alta intensidade e pelo menos uma resina natural.

10 Ainda outro aspecto da invenção refere-se aos métodos para preparar o sistema de distribuição de encapsulação e a composição para confeitaria.

#### BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

Em algumas das modalidades a seguir da presente invenção serão descritas com referência às figuras, em que

15 A Figura 1(A) é uma ilustração esquemática de partículas de um sistema de distribuição de encapsulação e

A Figura 1(B) é uma ilustração esquemática de uma seção cruzada de uma composição para confeitaria compreendendo partículas de um sistema de distribuição de encapsulação;

20 A Figura 2 mostra uma figura de Microscópio de Elétron de Escaneamento de partículas de um sistema de distribuição de encapsulação;

A Figura 3 mostra *in vivo* estudos de mastigação de liberação de Acesulfame K. O sistema de encapsulação consistindo em Piccolyte<sup>®</sup>C115 de resina de Politerpeno e 10% de elastômero;

25 A Figura 4 mostra *in vivo* estudos de mastigação de liberação de Acesulfame K. O sistema de distribuição de encapsulação que consiste em resina de politerpeno em combinação com PVAc, cera microcristalina e elastômeros;

30 A Figura 5 mostra a avaliação sensorial (Teste de Intensidade de Tempo) de intensidade de adoçantes de Acesulfame K. O sistema de distribuição de encapsulação 410 consistiu de PVAc somente (peso molecular alto e baixo) e cera microcristalina e sistema de distribuição de encapsulação 415 consistido de uma combinação de PVAc (peso molecular alto e bai-

xo) com resina de politerpeno e cera microcristalina;

A Figura 6 mostra a avaliação sensorial (Teste de Intensidade de Temo) de intensidade de doçura do sistema de distribuição de encapsulação de Acesulfame K. O sistema de distribuição de encapsulação 424 consistiu de PVAc sozinho (peso molecular alto e baixo) junto com elastômero e cera microcristalina e o sistema de distribuição de encapsulação 425 consistiu em PVAc (peso molecular alto e baixo) junto com resina de politerpeno e cera microcristalina;

A Figura 7 mostra a avaliação sensorial (Teste da Intensidade do Tempo) de intensidade da doçura de Acesulfame K. O sistema de distribuição de encapsulação 358 consistiu em resina de politerpeno junto com elastômero e cera microcristalina e o sistema de distribuição de encapsulação 381 consistiu de PVAc (peso molecular alto e baixo) junto com resina de politerpeno, elastômero e cera microcristalina;

#### 15 DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A presente invenção é baseada na descoberta de que uma composição para confeitaria mastigável, que compreende um ou mais sistema de distribuição de encapsulação, compreendendo pelo menos um adoçante de alta intensidade e pelo menos uma resina natural, tem uma liberação modificada do adoçante de alta intensidade quando a composição para confeitaria é mastigada.

Um aspecto da invenção refere-se à composição para confeitaria mastigável que tem liberação modificada, a dita composição compreendendo uma base de confeitaria, pelo menos um ingrediente de confeitaria, e um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreendendo pelo menos um adoçante de alta intensidade e pelo menos uma resina natural.

Em uma modalidade preferida da invenção, o um ou mais sistema de distribuição de encapsulação compreende uma quantidade de pelo menos uma resina natural na faixa de 5 a 100% em peso, tal como na faixa de 10 a 90% em peso, preferivelmente na faixa de 20-80% em peso, e ainda mais preferido na faixa de 40 a 60% em peso.

Está previsto que um ou mais sistema de distribuição de encapsu-

sulação podem compreender uma quantidade da pelo menos uma resina natural na faixa de 10 a 100% em peso, tal como na faixa de 15 a 100% em peso, preferivelmente na faixa de 20 a 100% em peso, tal como na faixa de 25 a 100% em peso, na faixa de 30 a 100% em peso, na faixa de 40 a 100% em peso, ou na faixa de 60 a 100% em peso.

Alternativamente, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação pode compreender uma quantidade da pelo menos uma resina natural na faixa de 5 a 60% em peso, tal como na faixa de 5 a 40% em peso, por exemplo na faixa de 5 a 20% em peso.

Em uma modalidade preferida da invenção, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende uma quantidade total de resina natural na faixa de 5 a 100% em peso, tal como na faixa de 10 a 90% em peso, preferivelmente na faixa de 20 a 80% em peso, e ainda mais preferido na faixa de 40 a 60% em peso.

Por exemplo, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação pode compreender uma quantidade total de resina natural na faixa de 10 a 100% em peso, tal como na faixa de 15 a 100% em peso, preferivelmente na faixa de 20 a 100% em peso, tal como na faixa de 40 a 100% em peso, ou na faixa de 60 a 100% em peso.

Alternativamente, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação pode compreender uma quantidade total de resina natural na faixa de 5 a 60% em peso, tal como na faixa de 5 a 40% em peso, por exemplo na faixa de 5 a 20% em peso.

A pelo menos uma resina natural compreende em um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação pode compreender pelo menos uma resina de politerpeno. Alternativamente, a pelo menos uma resina natural pode compreender pelo menos uma resina hidrogenada. Além disso, a pelo menos uma resina natural pode compreender pelo menos uma resina polimerizada. Está também previsto que a resina natural pode compreender misturas de resinas naturais, tais como pelo menos uma resina hidrogenada e pelo menos uma resina de politerpeno; pelo menos uma resina polimerizada e pelo menos uma resina de politerpeno; pelo menos uma resina hidro-

genada e pelo menos uma resina polimerizada; ou pelo menos uma resina hidrogenada, pelo menos uma resina de politerpeno, e pelo menos uma resina polimerizada.

5 Resinas naturais tais como resinas hidrogenadas ou resinas polimerizadas são bem conhecidas da pessoa versada na técnica, e podem por exemplo ser baseadas em ácido abiético.

Os sistemas de distribuição de encapsulação e a composição para confeitaria da invenção oferecem uma barreira do adoçante encapsulado de alta intensidade que tem uma hidrofobicidade melhorada. A barreira  
10 melhorada eficientemente protege o adoçante encapsulado de alta intensidade contra umidade e outros componentes que podem afetar a estabilidade do adoçante de alta intensidade e a composição para confeitaria resultante.

Outra vantagem dos sistemas de distribuição de encapsulação da invenção é que as resinas naturais são de estrutura química similar, tais  
15 como algumas bases de confeitaria, tais como bases de goma, que tornam o sistema de distribuição de encapsulação mais fácil de misturar e mais fácil de uniformemente distribuir na base de confeitaria. A similaridade em estrutura química tem o efeito adicional que o sistema de distribuição de encapsulação liga facilmente à base de confeitaria, tal como bases de goma.

20 Acredita-se que ambos, distribuição uniforme dos sistemas de distribuição de encapsulação e a ligação eficiente à base da confeitaria contribuem para uma coerência melhorada e uma sensação bucal melhorada da composição para confeitaria resultante.

Ainda uma vantagem dos sistemas de distribuição de encapsulação da invenção é sua estabilidade para eficientemente retardar a liberação  
25 do adoçante de alta intensidade da composição para confeitaria.

Em uma modalidade da invenção, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação ainda compreendem pelo menos um agente de modificação da textura.

30 O um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação tipicamente compreendem o agente de modificação da textura em uma quantidade na faixa de 1 a 25% em peso, preferivelmente em uma quantidade na

faixa de 2 a 20% em peso, tal como em uma quantidade na faixa de 5 a 15% em peso.

Em uma modalidade da invenção, o agente de modificação da textura compreende um elastômero. Em outra modalidade da invenção, o agente de modificação da textura compreende um sistema de amolecimento, e ainda em outra modalidade da invenção, o agente de modificação da textura compreende ambos um elastômero e um sistema de amolecimento.

Dessa maneira, em uma modalidade preferida da invenção, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação ainda compreende pelo menos um elastômero.

Em outra modalidade da invenção, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação além disso compreende um sistema de amolecimento.

O sistema de amolecimento pode, por exemplo, estar presente em uma quantidade de 3 a 10% em peso de um ou mais sistema de distribuição de encapsulação.

A liberação modificada da composição para confeitaria refere-se a uma liberação modificada de adoçante de alta intensidade quando a composição para confeitaria é mastigada. Uma vantagem única do um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação, que compreendem resina natural e adoçante de alta intensidade, é que eles podem liberar o adoçante de alta intensidade muito lentamente.

O sistema de distribuição de encapsulação da presente invenção pode compreender pelo menos um adoçante de alta intensidade encapsulado em uma matriz de encapsulação. Em algumas modalidades, a matriz de encapsulação pode compreender algum ou todos dos adoçantes de intensidade alta. A matriz de encapsulação pode compreender pelo menos uma resina natural. A matriz de encapsulação pode, além disso, compreender componentes tais como um sistema de amolecimento como descrito aqui a seguir e/ou um elastômero como descrito aqui a seguir. Em algumas modalidades, a matriz de encapsulação pode compreender ainda materiais e ingredientes. Em particular a matriz de encapsulação pode compreender

ainda componentes resinosos ou elastoméricos. Além disso, a matriz de encapsulação pode compreender ingredients adoçantes de intensidade não alta, que serão bem conhecidos da pessoa versada na técnica tal como por exemplos ingredientes ativos.

5 Um sistema de distribuição de encapsulação é tipicamente um sistema de particulado, isto é, que contém uma ou mais partículas compreendendo a matriz de encapsulação encapsulando pelo menos um adoçante de alta intensidade. Quando presente na composição para confeitaria, um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação podem ser dispersos como  
10 partículas através da composição para confeitaria como ilustrado na Figura 1.

A composição para confeitaria de acordo com a presente invenção tem mostrado ter uma estabilidade aumentada e dessa maneira um prazo de validade mais longo em relação às composições de confeitaria da técnica anterior. Sem estar preso pela teoria, acredita-se que a estabilidade  
15 aumentada é devida à presença da resina natural, e em particular a resina de politerpeno, que tem permeabilidade na água mais baixa do que os materiais da encapsulação da técnica anterior.

Em uma modalidade da invenção, pelo menos uma resina natural tem um ponto de amolecimento (Sp.) de no máximo 200°C, preferivelmente no máximo 130°, e ainda mais preferivelmente de no máximo 100°C.  
20

Em outra modalidade da invenção, pelo menos uma resina natural tem um ponto de amolecimento de pelo menos 70°C, tal como pelo menos 80°C, preferivelmente pelo menos 100°C, e ainda mais preferivelmente  
25 de pelo menos 110°C, tal como pelo menos 120°C.

Por exemplo, pelo menos uma resina natural pode ter um ponto de amolecimento na faixa de 70 a 200°C, preferivelmente na faixa de 70 a 130°C°, e ainda mais preferivelmente na faixa de 75 a 95°C°.

Em uma modalidade preferida da invenção, a pelo menos uma  
30 resina de politerpeno compreende monoterpenos polimerizados. Está previsto que pelo menos uma resina de politerpeno pode consistir essencialmente de monoterpenos polimerizados.

Em uma modalidade preferida da invenção, a pelo menos uma resina de politerpeno compreende monoterpenos cíclicos polimerizados, e é previsto que pelo menos uma resina de politerpeno pode consistir essencialmente de monoterpenos cíclicos polimerizados.

5 Em uma modalidade preferida da invenção, a, pelo menos uma, resina de politerpeno compreende limoneno polimerizado. A pelo menos uma resina de politerpeno pode consistir essencialmente de limoneno polimerizado.

10 Em uma modalidade preferida da invenção a, pelo menos uma, resina de politerpeno compreende alfapineno polimerizado. Pelo menos uma resina de politerpeno consiste essencialmente em alfapineno polimerizado.

15 Em uma modalidade preferida da invenção, a, pelo menos uma resina, de politerpeno compreende betapineno polimerizado. A, pelo menos uma, resina de politerpeno pode consistir essencialmente em betapineno polimerizado.

Além disso, a, pelo menos uma resina, de politerpeno pode compreender resina de politerpeno estirenada.

20 Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação podem compreender uma combinação de duas ou mais resinas de politerpeno. Por exemplo o sistema de distribuição de encapsulação pode compreender uma combinação de alfapineno polimerizado e betapineno polimerizado; uma combinação de alfapineno polimerizado e limoneno polimerizado; uma combinação de alfapineno polimerizado e resina estirenada de politerpeno.

25 Em uma modalidade da invenção, a, pelo menos uma, resina de politerpeno compreende pelo menos 50% em peso de monoterpenos polimerizados, preferivelmente pelo menos 75% em peso de monoterpenos polimerizados, ainda mais preferivelmente pelo menos 95% em peso de monoterpenos polimerizados.

30 Em outra modalidade da invenção, a, pelo menos uma, resina de politerpeno compreende pelo menos 50% em peso de monoterpenos cíclicos polimerizados, preferivelmente pelo menos 75% em peso de monoterpenos cíclicos polimerizados, ainda mais preferivelmente pelo menos 95%

em peso de monoterpenos cíclicos polimerizados.

Em algumas modalidades, o elastômero pode ser ou incluir um ou mais dos seguintes: borracha de butila, poliisobutileno, copolímero de isobutileno-isopreno, copolímero de estireno-butadieno, copolímero de estireno-isopreno-estireno, poliisopreno, polietileno, copolímero de acetato de vinila-laurato de vinila e combinações dos mesmos.

Elastômeros sintéticos úteis incluem, mas não estão limitados a, elastômeros sintéticos listados em U.S. Food and Drug Administration, CFR, Título 21, Seção 172,615, as Substâncias Mastigatórias, Sintéticas, os conteúdos dos quais são incorporados aqui a seguir por referência para todos os fins) tal como poliisobutileno, por exemplo, tendo um peso molecular médio de cromatografia de pressão de gás (GPC) na faixa de cerca de 10.000 a 1.000.000 incluindo a faixa de 50.000 a 80.000, copolímeros de isobutileno-isopreno (elastômero de butila), copolímeros de estireno-butadieno por exemplo tendo proporções de estireno-butadieno de cerca de 1:3 a 3:1, copolímeros de poliisopreno, polietileno, acetato de vinila-laurato de vinila por exemplo tendo um conteúdo de laurato de vinila de cerca de 5 a 50% em peso tal como 10 a 45% em peso do copolímero, e combinações dos mesmos.

É possível combinar um elastômero sintético que tem um peso molecular alto e um elastômero sintético que tem um peso molecular baixo. Presentemente as combinações preferidas de elastômeros sintéticos incluem, mas não são limitadas a, copolímero de poliisobutileno e estireno-butadieno, poliisobutileno e poliisopreno, poliisobutileno e isobutileno-isopreno (borracha de butila) e uma combinação de copolímero poliisobutileno, estireno-butadieno e copolímero isobutileno isopreno, e todos os polímeros sintéticos individuais acima em mistura com acetato de polivinila, copolímeros de acetato de vinila-laurato de vinila, respectivamente e misturas dos mesmos.

Os elastômeros presentemente preferidos são borracha de butila e poliisobutileno, que por exemplo podem ser usados separadamente ou em combinação em um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação.

De acordo com a presente invenção a composição mastigável de confeitaria compreende pelo menos um ingrediente de confeitaria.

Em uma modalidade útil, pelo menos um ingrediente de confeitaria da composição para confeitaria pode compreender pelo menos um adoçante de intensidade alta.

No contexto da presente invenção, o termo "adoçante alta intensidade" ou "adoçante de potência alta" refere-se a adoçantes que têm uma doçura mais intensa que a sacarose.

Adoçantes de alta intensidade úteis podem ter uma intensidade de doçura que é pelo menos 30 vezes mais alta do que a intensidade de doçura da sacarose, e preferivelmente pelo menos 50 vezes mais alta do que a intensidade de doçura da sacarose, tal como pelo menos 200 vezes mais alta do que a intensidade de doçura da sacarose, ou pelo menos 500 vezes mais alta do que a intensidade de doçura da sacarose.

Em uma modalidade preferida da invenção, pelo menos um adoçante de alta intensidade é selecionado do grupo que consiste em sacralose, neotame, NEPH, aspartame, sais de acessulfame (tal como acessulfame-K), alitame, sacarina e seus sais, ácido ciclâmico e seus sais, glicirrizina, diidrocalconas, taumatina, monelina, estevioside, e misturas dos mesmos.

Pelo menos um adoçante de alta intensidade adicional da composição para confeitaria pode ser o mesmo que pelo menos um adoçante de alta intensidade de pelo menos um sistema de distribuição de encapsulação. Alternativamente, pelo menos um adoçante de alta intensidade da composição para confeitaria pode ser diferente de pelo menos um adoçante de alta intensidade de pelo menos um sistema de distribuição de encapsulação.

Pelo menos um adoçante de alta intensidade estará tipicamente em uma forma particulada e pode, por exemplo, compreender um adoçante moído de alta intensidade.

Em uma modalidade preferida da invenção, o tamanho médio de partícula de pelo menos um adoçante de alta intensidade está na faixa de 0,1 a 100  $\mu\text{m}$ , preferivelmente na faixa de 1 a 50  $\mu\text{m}$ .

O um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação pode

compreender uma quantidade de resina de politerpeno na faixa de 5 a 100% em peso, preferivelmente na faixa de 20 a 80% em peso, e ainda mais preferido na faixa de 30 a 60% em peso.

5 O um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação podem compreender uma quantidade de pelo menos uma resina de politerpeno na faixa de 5 a 100% em peso, preferivelmente na faixa de 20 a 80% em peso, e ainda mais preferido na faixa de 30 a 60% em peso.

10 O um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação podem conter um alto conteúdo de resina de politerpeno, por exemplo uma quantidade de resina de politerpeno na faixa de 50 a 100% em peso do sistema de distribuição de encapsulação, por exemplo na faixa de 60 a 95% em peso, tal como na faixa de 65 a 80% em peso.

15 O um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação podem também conter uma quantidade de resina de politerpeno na faixa de 5 a 60% em peso do sistema de distribuição de encapsulação, por exemplo na faixa de 15 a 50% em peso, tal como na faixa de 25 a 40% em peso.

20 O um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação podem, por exemplo, compreender uma quantidade de pelo menos um elastômero na faixa de 0 a 30% em peso, preferivelmente na faixa de 5 a 20% em peso, ainda mais preferido na faixa de 7 a 15% em peso.

O um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação poderão por exemplo compreender uma quantidade de pelo menos um adoçante de alta intensidade na faixa de 0,1 a 50% em peso, preferivelmente na faixa de 10 a 45% em peso, ainda mais preferido na faixa de 20 a 40% em peso.

25 Normalmente, a composição para confeitaria compreende uma quantidade de pelo menos um adoçante de alta intensidade na faixa de 0,1 a 10% em peso, preferivelmente na faixa de 0,2 a 5% em peso, ainda mais preferido na faixa de 0,3 a 3% em peso.

30 Quando a percentagem de peso de um componente da composição para confeitaria é descrita aqui a seguir, a percentagem de peso é relacionada à composição para confeitaria não revestida a menos que seja estabelecido de outra maneira.

Em uma modalidade da invenção, a composição para confeitaria compreende uma quantidade total de adoçante de alta intensidade na faixa de 0,1 a 10% em peso, preferivelmente na faixa de 0,5 a 5% em peso, ainda mais preferido na faixa de 1 a 3% em peso.

5                    Em uma modalidade da invenção, um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação além disso compreendem pelo menos um ácido alimentício.

Em outra modalidade da invenção, o pelo menos um ingrediente de confeitaria compreende pelo menos um ácido alimentício.

10                    No contexto da presente invenção, o termo "ácido alimentício" pertence aos ácidos que são seguros para uso em produtos alimentícios. Os ácidos de alimento são tipicamente ácidos mono-, di-, ou tri-carboxílicos. O ácido de alimento, que é, pelo menos um ácido de alimento pode, por exemplo, ser selecionado do grupo que consiste em ácido cítrico, ácido tartárico,  
15                    ácido málico, ácido fumárico, ácido succínico, ácido ascórbico, ácido adípico e ácido lático, e misturas dos mesmos. O ácido fosfórico pode também ser um ácido de acordo de alimento de acordo com a presente invenção.

Pelo menos um ácido de alimento é tipicamente selecionado do grupo que consiste de ácido cítrico, ácido tartárico, ácido málico, ácido fumárico, ácido succínico, ácido ascórbico, ácido adípico, e ácidos  
20                    ricas dos mesmos.

Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação pode compreender uma quantidade de pelo menos um ácido de alimento na faixa de 1 a 50% em peso, preferivelmente na faixa de 5 a 45% em peso, ainda  
25                    mais preferido na faixa de 20 a 40% em peso.

É previsto que a composição para confeitaria pode compreender uma quantidade de pelo menos um ácido alimentício na faixa de 0,1 a 10% em peso, preferivelmente na faixa de 0,5 a 5% em peso, ainda mais preferido na faixa de 1 a 3% em peso.

30                    Pelo menos um ácido de alimento pode, por exemplo, compreender um ácido alimentício básico.

A composição para confeitaria pode compreender uma quanti-

dade de um ou mais sistema de distribuição de encapsulação na faixa de 0,5 a 20% em peso, preferivelmente na faixa de 1 a 10% em peso, ainda mais preferido na faixa de 1,5 a 6% em peso.

5 Uma faixa de tamanho de partícula diferentes de um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação são previstos. Entretanto, o tamanho médio de partícula de um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação é normalmente na faixa de 100 a 2000  $\mu\text{m}$ , preferivelmente na faixa de 100 a 1000  $\mu\text{m}$ , e ainda mais preferido na faixa de 100 a 800  $\mu\text{m}$ . O tamanho de uma partícula é medido com o comprimento da dimensão mais longa da  
10 partícula.

Em modalidades preferidas da invenção, um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende acetato de polivinila. Em algumas modalidades, o acetato de polivinila pode por exemplo ter peso molecular médio de GPC na faixa de 2.000 a 90.000 tal como a faixa de 3.000 a  
15 80.000 incluindo a faixa de 30.000 a 50.000.

O um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação pode por exemplo compreender pelo menos uma resina de politerpeno e pelo menos um acetato de polivinila.

Em algumas modalidades da invenção, pelo menos um polivinil acetato tem um peso molar na faixa de 5.000 a 40.000 g/mol, preferivelmente na faixa de 7.500 a 20.000 g/mol, e ainda mais preferivelmente na faixa de 10.000 a 15.000 g/mol.

Os pesos molares dos polímeros mencionados aqui a seguir são os pesos molares médios do peso, a menos que estabelecido de outra  
25 maneira.

Em outras modalidades da invenção, pelo menos um acetato de polivinil tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 40.000 a 100.000 g/mol, preferivelmente na faixa de 45.000 a 85.000 g/mol, e ainda mais preferivelmente na faixa de 50.000 a 70.000 g/mol.

30 Em uma modalidade da invenção, pelo menos um acetato de polivinila compreender um primeiro acetato de polivinila que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 5.000 a 40.000 g/mol e um segundo acetato de poli-

vinila que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 40.000 a 100.000 g/mol.

Em uma modalidade preferida da invenção, pelo menos um acetato de polivinila compreender um primeiro acetato de polivinila que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 7.500 a 30.000 g/mol e um segundo acetato de polivinila que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 45.000 a 85.000 g/mol.

Em uma modalidade ainda mais preferida da invenção, pelo menos um acetato de polivinil compreende um primeiro acetato de polivinil que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 10.000 a 15.000 g/mol e um segundo polivinil acetato de polivinil que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 50.000 a 70.000 g/mol.

Em uma modalidade preferida da invenção, o um ou mais sistema de distribuição de encapsulações compreender resina de politerpeno em uma quantidade na faixa de 5 a 80% em peso e acetato de polivinila em uma quantidade na faixa de 5 a 80% em peso.

Em outra modalidade preferida da invenção, o um ou mais sistema de distribuição de encapsulações compreendem resina de politerpeno em uma quantidade na faixa de 20 a 40% em peso e acetato de polivinila em uma quantidade na faixa de 20 a 40% em peso.

Em outra modalidade preferida da invenção, o um ou mais sistema de distribuição de encapsulação compreende resina de politerpeno em uma quantidade na faixa de 25 a 35% em peso e acetato de polivinila em uma quantidade na faixa de 25 a 35% em peso.

Em uma modalidade preferida da invenção, o um ou mais sistema de distribuição de encapsulação compreende resina de politerpeno em uma quantidade na faixa de 10 a 30% em peso, o primeiro acetato de polivinila em uma quantidade na faixa de 10 a 30% em peso, e o segundo acetato de polivinila em uma quantidade na faixa de 10 a 30% em peso.

Em outra modalidade preferida da invenção, um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreendem resina de politerpeno em uma quantidade na faixa de 15 a 25% em peso, o primeiro acetato de polivinila em uma quantidade na faixa de 15 a 25% em peso, e o segundo acetato de polivinila em uma quantidade na faixa de 15 a 25% em peso.

Para algumas dessas modalidades pode ser preferido que a resina de politerpeno tem um ponto de amolecimento na faixa de 70 a 100 graus C, preferivelmente na faixa de 75 a 95 graus C, e ainda mais preferivelmente na faixa de 80 a 90 graus C.

5 Geralmente é previsto que o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação podem compreender acetato de polivinila em uma quantidade na faixa de 10 a 90% em peso do um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação. Por exemplo, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação podem compreender acetato de polivinila em uma  
10 quantidade na faixa de 15 a 85% em peso do um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação, na faixa de 20 a 80% em peso, na faixa de 25 a 75% em peso, na faixa de 30 a 70% em peso, na faixa de 35 a 65% em peso, ou na faixa de 40 a 60% em peso, tal como na faixa de 45 a 55% em peso.

15 Em uma modalidade da invenção, o um ou mais sistema de distribuição de encapsulação compreende acetato de polivinila em uma quantidade na faixa de 10 a 90% em peso do um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação e resina natural em uma quantidade na faixa de 10 a 90% em peso do um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação. Por exemplo, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação podem  
20 compreender acetato de polivinila em uma quantidade na faixa de 15 a 60% em peso do um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação e resina natural em uma quantidade na faixa de 15 a 50% em peso do um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação.

25 Em outra modalidade da invenção, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreendem acetato de polivinila em uma quantidade na faixa de 10 a 90% em peso do um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação e resina de politerpeno em uma quantidade na faixa de 10 a 90% em peso do um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação. O um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação podem por  
30 exemplo compreender acetato de polivinila em uma quantidade na faixa de 15 a 60% em peso do um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação

e resina natural em uma quantidade na faixa de 15 a 50% em peso do um ou mais sistema de distribuição de encapsulação.

Em uma modalidade da invenção, o um ou mais sistema de distribuição de encapsulação compreender

5 - pelo menos uma resina de politerpeno que têm um ponto de amolecimento na faixa de 75 a 95 graus C em uma quantidade na faixa de 10 a 30% em peso,

- um primeiro acetato de polivinila que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 7.500 a 30.000 g/mol em uma quantidade na faixa de 10 a 30%

10 em peso, e

- um segundo acetato de polivinila que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 45.000 a 85.000 g/mol em uma quantidade na faixa de 10 a 30% em peso.

15 Em outra modalidade da invenção, o um ou mais sistema de distribuição de encapsulação compreende

- pelo menos uma resina de politerpeno que tem um ponto de amolecimento na faixa de 105 a 125 graus C em uma quantidade na faixa de 10 a 30% em peso,

20 - um primeiro acetato de polivinila que tem peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 7.500 a 30.000 g/mol em uma quantidade na faixa de 10 a 30% em peso,

- um segundo acetato de polivinila que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 45.000 a 85.000 g/mol em uma quantidade na faixa de 10 a 30% em peso, e

25 - um de modificação de textura, preferivelmente uma cera, em uma quantidade na faixa de 1 a 15% em peso.

Em ainda outra modalidade da invenção, o um ou mais sistema de distribuição de encapsulação compreender

30 - pelo menos uma resina de politerpeno que tem um ponto de amolecimento na faixa de 75 a 95 graus C em uma quantidade na faixa de 20 a 40% em peso,

- um acetato de polivinila que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa

de 45.000 a 85.000 g/mol em uma quantidade na faixa de 20 a 40% em peso,

- um elastômero em uma quantidade na faixa de 1 a 15% em peso, e

5 - um sistema de amolecimento em uma quantidade na faixa de 1 a 15% em peso.

Em uma modalidade adicional da invenção, o um ou mais sistema de distribuição de encapsulação compreende

10 - pelo menos uma resina de politerpeno que tem um ponto de amolecimento na faixa de 105-125 graus C em uma quantidade na faixa de 20 a 40% em peso,

- um acetato de polivinila que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 45.000 a 85.000 g/mol em uma quantidade na faixa de 20 a 40% em peso, e

15 - um elastômero em uma quantidade na faixa de 1 a 15% em peso, e

- um sistema de amolecimento em uma quantidade na faixa de 1 a 15% em peso.

20 Em uma modalidade adicional da invenção, o um ou mais sistema de distribuição de encapsulação compreende

- pelo menos uma resina de politerpeno que tem um ponto de amolecimento na faixa de 105 a 125 graus C em uma quantidade na faixa de 20 a 40% em peso,

25 - um acetato de polivinila que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 45.000 a 85.000 g/mol em uma quantidade na faixa de 20 a 40% em peso, e

- um sistema de modificação em uma quantidade na faixa de 1 a 15% em peso.

30 Em outra modalidade da invenção, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreendem

- pelo menos uma resina de politerpeno que tem um ponto de amolecimento na faixa de 105 a 125 graus C em uma quantidade na faixa de

20 a 40% em peso,

- um acetato de polivinila que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 45.000 a 85.000 g/mol em uma quantidade na faixa de 20 a 40% em peso,

5 - um elastômero em uma quantidade na faixa de 1 a 15% em peso, e

- um sistema de amolecimento em uma quantidade na faixa de 1 a 15% em peso.

10 Em ainda outra modalidade da invenção, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreendem

- pelo menos uma resina de politerpeno que tem um ponto de amolecimento na faixa de 105 a 125 graus C em uma quantidade na faixa de 20 a 40% em peso,

15 - um acetato de polivinila que tem um peso molar ( $M_w$ ) na faixa de 45.000 a 85.000 g/mol em uma quantidade na faixa de 20 a 40% em peso, e

- um elastômero em uma quantidade na faixa de 1 a 15% em peso, e

- uma cera em uma quantidade na faixa de 1 a 15% em peso.

20 As resinas naturais compreendidas no sistema de distribuição de encapsulação podem incluir, mas não estão limitadas a, ésteres de rosina natural, muitas vezes referidos como gomas de éster incluindo como exemplos glicerol ésteres de rosinas parcialmente hidrogenadas, glicerol ésteres de rosinas polimerizadas, glicerol ésteres rosinas dimerizadas parcialmente, 25 glicerol ésteres de rosinas de óleo de pinho, pentaeritritol ésteres de rosinas parcialmente hidrogenadas, metil ésteres de rosinas, metil ésteres parcialmente hidrogenados de rosinas e pentaeritritol ésteres de rosinas.

30 Em uma modalidade preferida da invenção, a composição para confeitaria compreender dois ou mais sistemas de distribuição de encapsulação, tal como três ou mais sistemas de distribuição de encapsulação. O sistema de distribuição de encapsulação diferente preferivelmente tem características de liberação diferentes.

Em uma modalidade, o sistema de distribuição de encapsulação de acordo com a invenção adicionalmente compreende pelo menos um sistema de distribuição de encapsulação compreendendo pelo menos um adoçante de alta intensidade e pelo menos um acetato de polivinila.

5 Por exemplo, o sistema de distribuição de encapsulação pode compreender pelo menos um primeiro sistema de distribuição de encapsulação compreendendo a pelo menos uma resina de politerpeno e pelo menos um segundo sistema de distribuição de encapsulação compreendendo o pelo menos um acetato de polivinila.

10 Além disso, o sistema de distribuição de encapsulação pode compreender pelo menos um primeiro sistema de distribuição de encapsulação compreendendo a pelo menos uma resina hidrogenada e pelo menos um segundo sistema de distribuição de encapsulação compreendendo o pelo menos um acetato de polivinila.

15 Alternativamente, os sistemas de distribuição de encapsulação podem compreender pelo menos um primeiro sistema de distribuição de encapsulação compreendendo a pelo menos uma resina polimerizada e pelo menos um segundo sistema de distribuição de encapsulação compreendendo o pelo menos um acetato de polivinila.

20 Sistemas de distribuição de encapsulação útil compreendendo polivinil acetato são descritos no pedido de patente U.S. com a publicação No. 2005/0 260 266, os conteúdos dos quais são incorporados aqui a seguir por referência para todos os fins.

25 É preferido que os ditos sistemas de distribuição de encapsulação, se mais de um, forneçam propriedades de liberação diferentes.

Em uma modalidade preferida da invenção, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreendem pelo menos um sistema de liberação retardada de distribuição de encapsulação liberando pelo menos 25% de seu adoçante de alta intensidade durante o período de 6 minutos a 15 minutos de mastigação da composição para confeitaria.

30 Em outra modalidade preferida da invenção, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreendem pelo menos um siste-

ma de distribuição de encapsulação de liberação demorada liberando pelo menos 30% de seu adoçante de intensidade alta, preferivelmente pelo menos 30%, tal como pelo menos 35% ou pelo menos 40%, e ainda mais preferido pelo menos 50% tal como pelo menos 60%, durante o período de 6 minutos a 15 minutos de mastigação da composição para confeitaria.

5

A liberação é preferivelmente medida de acordo com o método descrito no Exemplo 3.1.

O sistema de amolecimento compreendido no um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação pode compreender um emulsificador.

10

Um número de emulsificadores diferentes pode ser usado nos sistemas de distribuição de encapsulação. Por exemplo, emulsificadores aniônicos, catiônicos, anfotéricos ou não aniônicos podem ser usados. Emulsificadores apropriados incluem lecitinas, estearato de polioxietileno, ésteres de ácido graxo de polioxietileno sorbitan, sais de ácido graxo, ésteres de ácido graxo mono e diacetil tartárico de mono e diglicerídeos de ácidos graxos comestíveis, ésteres de ácido cítrico de mono e diglicerídeos de ácidos graxos comestíveis, ésteres de sacarose de ácidos graxos, ésteres de poliglicerol de ésteres de ácidos graxos, ésteres de poliglicerol de ácido de óleo de rícino interesterificado (E476), estearoilatilato de sódio, sulfato de laurila de sódio e ésteres de sorbitan de ácidos graxos e óleo de rícino de polioxetilado hidrogenado (por exemplo o produto vendido sob o nome comercial CREMOPHOR), copolímeros em bloco de óxido de etileno e óxido de propileno (por exemplo produtos vendidos sob os nomes comerciais PLURONIC e POLOXAMER), ésteres de éteres de álcool graxo de polioxietileno, éteres de ácido graxo de polioxietileno sorbitan, ésteres de sorbitan de ácidos graxos e ésteres de ácido esteárico de polioxietileno.

15

20

25

Os emulsificadores presentemente preferidos compreendidos nos sistemas de distribuição de encapsulação são selecionados do grupo que consiste em mono diglicerídeo, lecitina, e triacetina.

30

O sistema de amolecimento compreendido no um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação podem compreender uma cera.

A cera pode ser selecionada do grupo que consiste em cera de

parafina, cera de abelha, cera vegetal, cera de candelila, cera de canauba, ceras de petróleo e similares e misturas das mesmas.

Em uma modalidade preferida da invenção, a cera tem um ponto de fusão alto, por exemplo, um ponto de fusão na faixa de 70 a 100°C.

5 Preferivelmente, a cera é uma cera microcristalina.

O sistema de amolecimento compreendido no um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação pode compreender uma gordura.

A gordura é preferivelmente uma gordura de ponto de fusão alto, por exemplo, que tem um ponto de fusão na faixa de 30 a 100°C.

10 A gordura pode, por exemplo, incluir gorduras animal ou vegetal parcialmente ou totalmente hidrogenadas, tais como óleo de rícino parcialmente ou totalmente hidrogenado, óleo de palma parcialmente ou totalmente hidrogenado, óleo de miolo de semente de palma parcialmente ou totalmen-  
15 genado, óleo de semente de colza parcialmente ou totalmente hidro-  
genado, óleo de rícino parcialmente ou totalmente hidrogenado, óleo de milho parcialmente ou totalmente hidrogenado, óleo de caroço de algodão par-  
cialmente ou totalmente hidrogenado, óleo de oliva parcialmente ou total-  
mente hidrogenado, óleo de girassol parcialmente ou totalmente hidrogena-  
do, óleo de açafrão parcialmente ou totalmente hidrogenado, óleo de gerge-  
20 lim parcialmente ou totalmente hidrogenado, óleo de soja parcialmente ou  
totalmente hidrogenado, sebo de boi parcialmente ou totalmente hidrogena-  
do, banha de porco, e banha de porco parcialmente ou totalmente hidroge-  
nada, e qualquer mistura dos mesmos ou qualquer derivado dos mesmos.

O um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação podem  
25 além disso compreender um **detackifier**, por exemplo se o elastômero está  
presente.

O **detackifier** pode, por exemplo, ser selecionado do grupo que  
consiste em pó de talco, carbonato de cálcio, amidos, tais como amido de  
milho; e agentes de enchimento minerais, tais como dióxido de titânio.

30 Em uma modalidade da invenção, o um ou mais sistemas de  
distribuição de encapsulação compreendem:

- um primeiro sistema de distribuição de encapsulação compre-

endendo um primeiro adoçante de alta intensidade, e

- um segundo sistema de distribuição de encapsulação compreendendo um segundo adoçante de alta intensidade, cujo segundo adoçante de alta intensidade é diferente do primeiro adoçante de alta intensidade.

5                   Em outra modalidade da invenção, o um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreendem um sistema de distribuição de encapsulação compreendendo um primeiro adoçante de alta intensidade e um segundo adoçante de alta intensidade, cujo segundo adoçante de alta intensidade é diferente do primeiro adoçante de intensidade.

10                   Em ainda uma modalidade da invenção, o primeiro adoçante de alta intensidade é aspartame e o segundo adoçante de alta intensidade é um sal de acessulfame, tal como acesulfame-K.

                  A composição para confeitaria pode ser uma goma de mascar, um puxa-puxa, um caramelo, um doce viscoso, ou um doce de gelatina, e  
15                   combinações dos mesmos. No presente contexto, as composições para confeitaria não são limitadas a essas composições específicas.

                  Em uma modalidade preferida da invenção, a composição para confeitaria é uma goma de mascar.

                  Doces mastigáveis incluem caramelo, e balas do tipo puxa-puxa  
20                   e melado. Estes são produtos baseados em leiteria e frequentemente contêm um creme fresco, mas também podem ser feitos de leite desnatado ou leite integral fresco, leite evaporado não adoçado, leite condensado adoçado ou sólidos de leite reconstituído. Os puxa-puxa são basicamente caramelos de cozimento alto.

25                   Balinhas de goma com cobertura de açúcar ("**Gummy and jelly candies**") são tipicamente preparadas a partir de mistura fervida de açúcares misturados que são depois combinados com agente de gelificação e processados em qualquer uma de uma faixa ampla de formas depositando dentro de formas de amido. Diversos agentes de gelificação podem ser utiliza-  
30                   dos entre os quais amido, gelatina, pectina, goma arábica e agar. Os anteriores são conhecidos como um processo de Mogul. Os doces podem também ser extrudados ou simplesmente fundidos sobre uma placa ou fundidos em

moldes de borracha. As peças são depois conservadas para assentar e secar. Para uma descrição geral desse tipo de processo, veja Lees and Jackson; Sugar Confectionary and Chocolate Manufacture; 1973 (ISBN 0249 44120 9); páginas 226 a 268, que está incorporado por referência aqui a seguir para todos os usos.

5                   As pastilhas compreendem uma massa ("dough") de açúcar que foi flavorizada, cortada para fazer o formato e subsequentemente secada para remover a água adicionada. A massa normalmente contém uma mucilagem, ou aglutinante, usualmente uma solução de goma e gelatinas, que é  
10                   adicionada para ajudar na retenção da forma.

                  Esses doces são tipicamente preparados empregando um processo simples que envolve misturar a mucilagem de goma e gelatina com açúcar em pó e agente flavorizante, seguido por secagem no ar.

                  Alçaçuz ("Liquorice") é uma confecção fabricada de uma pasta,  
15                   que usualmente inclui melado, farinha de trigo, extrato de alçaçuz e caramelo, junto com muitos outros ingredientes opcionais. Melado é um líquido escuro, viscoso e com um sabor ruim ("black-taste") amargo distinto. Ele compreende melaços de cana aos quais os xaropes de açúcar foram adicionados. A farinha de trigo atua como um agente de volume e gelificação. O alçaçuz é tipicamente preparado pela premixagem dos ingredientes e depois  
20                   cozinhado a 120° C a 145° C em um fogão tal como um trocador de calor de superfície raspada. O alçaçuz cozido pode depois ser extrudado como cordas e cortados em cilindros.

                  Os doces feitos na panela são tipicamente processados a frio  
25                   em panelas de rotação sem calor ou moderadamente aquecidas. Incluídos nesta categoria estão as bolinhas de goma com cobertura de calda de açúcar, marshmallows e gomas de mascar revestidas.

                  A composição para confeitaria pode, além disso, compreender um revestimento, por exemplo um revestimento duto, um revestimento mole  
30                   ou um revestimento de película.

                  Tipicamente a composição para confeitaria compreende o revestimento em uma quantidade na faixa de 1 a 80% em peso, tal como em

uma quantidade na faixa de 10 a 50%, ou 15 a 45% em peso da composição para confeitaria revestida. Preferivelmente, a composição para confeitaria compreende o revestimento em uma quantidade na faixa de 20 a 40% em peso da composição para confeitaria revestida.

5 O revestimento pode ser um revestimento duro, termo que é usado no significado convencional desse termo incluindo revestimentos de açúcar e revestimentos livres de açúcar (ou sem açúcar) e combinações dos mesmos. Os objetivos do revestimento duro são para obter uma camada doce, crocante, que é apreciada pelo consumidor, e para proteger a mistura  
10 por vários motivos. Em um processo típico para prover a mistura com um revestimento de açúcar protetor, os centros de confeitaria são consecutivamente tratados em equipamento de revestimento apropriado com soluções aquosas de açúcar cristalizado tal como sacarose ou dextrose, que, dependendo do estágio de revestimento alcançado, podem conter outros ingredientes funcionais, por exemplo, agentes de enchimento, corantes etc. No  
15 presente contexto, o revestimento de açúcar pode conter ainda compostos funcionais ou ativos incluindo agente flavorizantes, compostos farmacologicamente ativos e/ou substâncias de degradação de polímero.

Na produção de composição para confeitarias pode, entretanto,  
20 ser preferido substituir os compostos de açúcar cariogênicos no revestimento por outro, preferivelmente compostos cristalizáveis, de adoçamento que não têm efeito cariogênico. Na técnica, tal revestimento é geralmente referido como revestimento de menos açúcar ou sem açúcar. Presentemente substâncias duras de revestimento não- cariogênico preferidas incluem poli-  
25 óis, por exemplo sorbitol, maltitol, manitol, xilitol, eritritol, lactitol, isomalte e tagatose que são obtidos através de métodos industriais pela hidrogenação de D-glicose, maltose, frutose ou levulose, xilose, eritrose, lactose, isomaltulose e D-galactose, respectivamente.

Em um processo de revestimento duro típico, um xarope con-  
30 tendo açúcar cristalizado e/ou poliol é aplicado na composição para confeitarias e a água que ele contém é evaporada por sopro com ar morno, seco. Este ciclo pode ser repetido diversas vezes, tipicamente 10 a 80 vezes, a fim

de alcançar o entumescimento requerido. O termo "entumescimento" refere-se ao aumento em peso dos produtos, como considerado no fim da operação de revestimento por comparação com o início, e em relação ao peso final da composição para confeitaria revestida.

5                    Artigos para confeitarias incluem balhinhas de goma com cobertura de calda de açúcar ("**jelly eggs, jelly beans**"), marshmallows, e gomas de mascar revestidas.

                    Alternativamente, o revestimento pode ser um revestimento mole. Tal revestimento mole é aplicado usando métodos convencionais e pode  
10                    vantajosamente consistir em uma mistura de um açúcar ou qualquer um dos compostos de adoçamento com menos açúcar, não cariogênicos, e um hidrolisato de amido.

                    O revestimento pode ser um revestimento de película. O revestimento de película pode ser obtido submetendo a mistura a um processo de  
15                    revestimento de película e que, dessa maneira, compreende um ou mais agentes poliméricos para formação da película e, opcionalmente, um ou mais compostos auxiliares, por exemplo plastificantes, pigmentos e opacificantes. Um revestimento de película é um revestimento fino baseado em polímero aplicado para uma composição para confeitaria de qualquer uma  
20                    das formas acima. A espessura de tal revestimento de película é usualmente entre 20 e 100  $\mu\text{m}$ . Geralmente, o revestimento de película é obtido passando a composição para confeitaria por uma zona de *spray* com gotículas atomizadas dos materiais de revestimento em um veículo solvente aquoso ou orgânico apropriado, depois do que o material aderente à composição para  
25                    confeitaria é secado antes da próxima porção de revestimento ser recebida. Esse ciclo é repetido até o revestimento estar completo.

                    No presente contexto, polímeros de revestimento de película apropriados incluem derivados de celulose comestíveis tais como éteres de celulose incluindo metilcelulose (MC), hidroxietil celulose (HEC), hidroxipropil  
30                    celulose (HPC) e hidroxipropil metilcelulose (HPMC). Outros agentes de revestimento de película úteis são polímeros e copolímeros de acrílico, por exemplo, copolímero de aminoéster de metilacrilato ou misturas de deriva-

dos de celulose e polímeros de acrílico. Um grupo particular de polímeros para revestimento de película também referido, como polímeros funcionais são os polímeros que, em adição às suas características para formação de película, conferem um desempenho de liberação modificado com respeito aos componentes ativos da formulação da goma de mascar. Tais polímeros de liberação modificada incluem copolímeros de éster de metilacrilato, de etilcelulose (EC) e polímeros entéricos projetados para resistir ao ambiente de estomago ácido, ainda dissolvem prontamente no duodeno. O último grupo de polímeros inclui: ftalato de acetato de celulose (CAP), ftalato de acetato de polivinila (PVAP), laca, copolímeros de ácido metacrílico, trimelitato de acetato de celulose (CAT) e HPMC. Será evidente que o revestimento de película externo, de acordo com a presente invenção, pode compreender qualquer combinação dos polímeros de revestimento de película acima.

Em outras modalidades da invenção, a camada de revestimento de película da composição para confeitaria compreende um agente plastificante que tem capacidade de alterar as propriedades físicas de

um polímero para entregar ele mais útil no desempenho de sua função como material para formar película. Em geral, o efeito dos plastificantes será tornar o polímero mais mole e mais maleável como plastificante de moléculas interpondo-se entre os filamentos do polímero individual dessa maneira esgotando as interações polímero-polímero. A maioria dos plastificantes usados em revestimento de película é amorfa ou tem muito pouca cristalinidade.

No presente contexto, plastificantes apropriados incluem polióis tais como glicerol, propileno glicol, polietileno glicol, por exemplo, os graus de 200 a 6000 destes, ésteres orgânicos tais como ésteres de ftalato, dibutil sebacato, ésteres de citrato e tiacetina, óleos/glicerídeos incluindo óleo de rícino, monoglicerídeos acetilados e óleo de coco fracionado.

A escolha de polímero(s) para formação de películas e agente(s) plastificantes para o revestimento da película da mistura é feita com a devida consideração para alcançar as melhores propriedades de barreira possíveis do revestimento, com respeito a dissolução e difusão pela película

de umidade e gases.

O revestimento de película da mistura pode também conter um ou mais corantes ou opacificantes. Além de prover um matiz de cor desejado, tais agentes podem contribuir para proteger a composição para confeitaria contra reações de pré-mastigação, em particular formando uma barreira  
5      contra umidade e gases. Corantes/opacificadores apropriados incluem tinturas orgânicas e suas lacas, agentes de coloração inorgânicos, por exemplo óxido de titânio e cores naturais tais como por exemplo betacaroteno.

Adicionalmente, os revestimentos de película podem conter uma  
10     ou diversas substâncias auxiliares tais como agentes flavorizantes e cereais, ou compostos de sacarídeo tais como polidextrose, dextrinas incluindo maltodextrina, lactose, amido modificado, uma proteína tal como gelatina ou zeína, uma goma vegetal e qualquer combinação das mesmas.

O revestimento, em geral, tipicamente compreende uma ou  
15     mais camadas. Por exemplo, o número de camadas do revestimento pode ser na faixa de 1 a 100 camadas, tal como 3 a 75 camadas, 10 a 60 camadas, e 20 a 40 camadas.

O revestimento pode compreender uma camada de cera. Em  
20     uma modalidade da invenção, a camada mais externa do revestimento é uma camada de cera.

Em uma modalidade, a goma de mascar não compreende um revestimento.

Em uma modalidade preferida da invenção, a composição para  
25     confeitaria é uma goma de mascar. Uma goma de mascar pode compreender uma base de goma.

A base de goma tipicamente compreende um elastômero. Além  
disso, a base de goma tipicamente compreende uma resina.

A base de goma da mistura normalmente compreende um elasto-  
30     tômero. Elastômeros sintéticos úteis incluem, mas não estão limitados a, elastômeros sintéticos listados na U.S. Food and Drug Administration, CFR, Título 21, Seção 172,615, as Substâncias Mastigatórias, Sintéticas, cujos conteúdos são incorporados aqui a seguir por referência para todos os fins)

tais como poliisobutileno, por exemplo que tem um peso molecular médio de uma cromatografia por pressão a gás (GPC) na faixa de cerca de 10.000 a 1.000.000 incluindo a faixa de 50.000 a 80.000, copolímero de isobutileno-isopreno (elastômero de butila), copolímeros de estireno-butadieno por exemplo tendo proporções de estireno-butadieno de cerca de 1:3 a 3:1, copolímero de poliisopreno, polietileno, laurato de vinila acetato-vinila por exemplo tendo um teor de laurato de vinila de cerca de 5 a 50% em peso tal como 10 a 45% em peso do copolímero, e combinações dos mesmos.

É possível combinar um elastômero sintético que tem um peso molecular alto e um elastômero sintético que tem um peso molecular baixo em uma base de goma. Presentemente as combinações preferidas de elastômeros sintéticos incluem, mas não são limitadas a, copolímero de poliisobutileno e estireno-butadieno, poliisobutileno e poliisopreno, poliisobutileno e copolímero de isobutileno-isopreno (borracha de butila) e uma combinação de copolímero de poliisobutileno, copolímero de estireno-butadieno e copolímero de isobutileno isopreno e todos os polímeros sintéticos individuais acima na mistura com acetato de polivinila, copolímeros de acetato de vinila – laurato de vinila, respectivamente, e misturas dos mesmos.

Tipicamente, a base de goma compreende pelo menos um elastômero em uma quantidade na faixa de 3 a 80% em peso da base de goma, preferivelmente em uma quantidade na faixa de 4 a 60% em peso da base de goma, e ainda mais preferido na faixa de 5 a 40% em peso da base de goma, tal como na faixa de 8 a 20% em peso da base de goma.

A base de goma pode compreender uma ou mais resinas que contribuem para obter as propriedades mastigadoras desejadas e atuando como plastificantes para os elastômeros da base de goma. No presente contexto, resinas úteis incluem, mas não são limitadas a, ésteres de rosina natural, geralmente referidos como gomas de éster incluindo como exemplos ésteres de glicerol de rosinas parcialmente hidrogenadas, ésteres de glicerol de rosinas polimerizadas, ésteres de glicerol de rosinas parcialmente dimerizadas, ésteres de glicerol de rosinas de óleo de "tall", ésteres de pentaeritritol de rosinas parcialmente hidrogenadas, metil ésteres de rosinas, metil és-

teres de rosinas parcialmente hidrogenadas e ésteres de rotinas de pentaeritritol, acetato de polivinila, por exemplo que tem um peso molecular médio de GPC na faixa de 2.000 a 90.000 tal como na faixa de 3.000 a 80.000 incluindo a faixa de 30.000 a 50.000, em que os acetatos de polivinila de peso molecular mais alto são tipicamente usados em borbilhado de base de goma. Outros compostos resinosos úteis incluem resinas sintéticas tais como resinas de terpeno derivadas de alfa-pineno, beta-pineno, e/ou d-limoneno, resinas de terpeno naturais; e quaisquer combinações apropriadas dos precedentes. A escolha de resinas vai variar dependendo da aplicação específica, e do(s) tipo(s) de elastômero(s) que está(ao) sendo usado(s).

Usualmente, a base de goma compreende pelo menos uma resina em uma quantidade na faixa de 10 a 90% em peso da base de goma, preferivelmente na faixa de 20 a 80% em peso, ainda mais preferido na faixa de 30 a 70% em peso da base de goma, tal como na faixa de 40 a 60% em peso da base de goma.

A base de goma pode, além disso, compreender uma cera. Quando uma cera está presente na base de goma, ela amolece a mistura de elastômero polimérico e melhora a elasticidade da base de goma. Os cereais empregados terão um ponto de fusão abaixo de cerca de 60°C, e preferivelmente entre cerca de 45°C e cerca de 55°C. A cera de fusão baixa pode ser uma cera de parafina. A cera pode estar presente na base de goma em uma quantidade de cerca de 6% a cerca de 10%, e preferivelmente de cerca de 7% a cerca de 9,5%, em peso da base de goma.

Em adição aos cereais de ponto de fusão baixo, os cereais que têm um ponto de fusão mais alto podem ser usados na base de goma em quantidades até cerca de 5%, em peso da base de goma. Tais cereais de fusão alta incluem cera de abelha, cera vegetal, cera de candelila, cera de canaúba, a maioria de cereais de petróleo e similares, e misturas dos mesmos.

Em adição aos componentes exibidos acima, a base de goma pode incluir uma variedade de outros componentes, tais como componentes selecionados de solventes de elastômero, emulsificadores, plastificadores,

agentes de enchimento e misturas dos mesmos.

5 A base de goma pode também incluir emulsificadores, que ajudam na dispersão de quaisquer componentes imiscíveis em um sistema estável único. Os emulsificadores úteis nesta invenção incluem monostearato de glicerila, lecitina, monoglicerídeos de ácido graxo, diglicerídeos, monostearato de propylene glicol e similares e misturas dos mesmos. O emulsificador pode ser empregado em quantidades de cerca de 2% a cerca de 15%, e mais especificamente de cerca de 7% a cerca de 1%, em peso da base de goma.

10 A base de goma pode também incluir plastificadores ou amolecedores para prover uma variedade de texturas desejáveis e propriedades de consistência. Por causa do peso molecular baixo desses componentes, os plastificadores e amolecedores são capazes de penetrar na estrutura fundamental da base de goma tornando-a plástica e menos viscosa. Plastificadores e amolecedores úteis incluem lanolina, ácido palmítico, ácido oléico, ácido esteárico, estearato de sódio, estearato de potássio, triacetato de glicerila, lecitina de glicerila, monostearato de glicerila, monostearato de propylene glicol, monoglicerídeo acetilado, glicerina e similares, e misturas dos mesmos. Cereais, por exemplo, cereais naturais e sintéticos, óleos vegetais hidrogenados, cereais de petróleo tais como cereais de poliuretano, cereais de polietileno, cereais de parafina, cereais, microcristalinos, cereais graxos, monostearato de sorbitan, sebo, propylene glicol, misturas dos mesmos e similares, podem também ser incorporado na base de goma. Os plastificadores e amolecedores empregados na base de goma em quantidades até cerca de 20% em peso da base de goma, e mais especificamente em quantidades de cerca de 9% a cerca de 17%, em peso da base de goma.

25 Plastificadores também incluídos são os óleos vegetais hidrogenados e incluem óleo de soja e óleo de caroço de algodão que podem ser empregados sozinhos ou em combinação. Esses plastificadores provêm uma base de goma com boa textura e características de mastigação moles. Esses plastificadores e amolecedores são geralmente empregados em 30 quantidades de cerca de 5% a cerca de 14%, e mais especificamente em

quantidades de cerca de 5% a cerca de 13.5%, em peso da base de goma.

A glicerina anidra pode também ser empregada como agente de amolecimento, tal como o grau comercialmente disponível da United States Pharmacopeia (USP). A glicerina é um xarope líquido com um sabor cáldo doce e tem uma doçura de cerca de 60% daquela do açúcar de cana. Devido a glicerina ser higroscópica, a glicerina anidra pode ser mantida sob condições anidrosas durante toda a preparação da composição da goma de mascar.

Embora os amolecedores possam estar presentes para modificar a textura da composição da goma, eles podem estar presentes em quantidades reduzidas quando comparado com composições de goma típicas. Por exemplo, eles podem estar presentes de cerca de 0,5 a cerca de 10% em peso com base no peso total da composição, ou eles podem não estar presentes na composição, uma vez que um surfactante ativo pode atuar como um amolecedor.

A base de goma desta invenção pode também incluir quantidades eficazes de agentes de volume tais como adjuvantes minerais, que podem servir como agentes de enchimento e agentes de textura. Adjuvantes minerais úteis incluem carbonato de cálcio, carbonato de magnésio, alumina, hidróxido de alumínio, silicato de alumínio, talco, fosfato de tricálcio, fosfato de dicálcio, sulfato de cálcio e similares, e misturas dos mesmos. Esses agentes de enchimento ou adjuvantes podem ser usados nas composições da base de goma em várias quantidades. Preferivelmente, a quantidade de agente de enchimento, quando usado, estará presente em uma quantidade de cerca de 15% a cerca de 40%, e desejavelmente de cerca de 20% a cerca de 30%, em peso da base de goma.

Em uma modalidade da invenção, a composição compreende uma quantidade da base de goma na faixa de 10 a 90% em peso, preferivelmente na faixa de 20 a 70% em peso, ainda mais preferida na faixa de 40 a 60 em peso.

O pelo menos um ingrediente de confeitaria da composição para confeitaria é selecionado do grupo que consiste em um adoçante de volume,

um adoçante de alta intensidade, um agente flavorizante, um agente de resfriamento, um agente de aquecimento, um amolecedor, um emulsificador, um agente de coloração, um agente de ligação, um acidulante, um agente de enchimento, um antioxidante.

5 Os agentes flavorizantes são importante para as propriedades organolépticas da composição para confeitaria. Os ácidos podem prolongar o sabor percebido dos agentes flavorizantes e em particular de agentes flavorizantes de frutas. A liberação baixa de adoçantes de alta intensidade, que podem ser obtidos quando usar um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação da presente invenção em uma composição para confeitaria, parece ser particularmente útil para prolongar a sensação de sabor dos agentes flavorizantes, tais como agentes flavorizantes de frutas.

10 Dessa maneira, em uma modalidade preferida da invenção, a composição para confeitaria compreende um agente flavorizante, por exemplo, um agente flavorizante de fruta.

15 Os agentes flavorizantes que podem ser usados incluem aqueles agentes flavorizantes conhecidos do técnico versado, tais como os agentes flavorizantes naturais e artificiais. Esses agentes flavorizantes podem ser escolhidos de óleos sintéticos e/ou óleos flavorizantes aromáticos, oleoresinas e extratos derivados de plantas, folhas, flores, frutas etc. e combinações dos mesmos.

20 Óleos de sabor representativos não limitante incluem representative flavour oils include óleo de menta spicata, óleo de canela, óleo de qualitéria (salicilato de metila), óleo de menta, óleo de cravo-da-Índia, óleo de louro, óleo de aniz, óleo de eucalipto, óleo de tomilho, óleo de folha de cedro, óleo de noz-moscada, pimenta inglesa, óleo de salva, clava, óleo de amêndoas amargas, e óleo de cássia. Agentes flavorizantes também úteis são sabores de fruta artificiais, naturais e sintéticos tais como baunilha, e óleos cítrico incluindo limão, laranja, lima, toranja, e essências de frutas incluindo maçã, pera, pêsego, uva, morango, framboesa, cereja, ameixa, abacaxi, abrico etc. Esses agentes flavorizantes podem ser úteis em forma líquida ou sólida e podem ser usados individualmente ou em mistura. Agentes

flavorizantes comumente usados incluem hortelãs tais como hortelã pimenta, mentol, menta, baunilha artificial, derivados de canela, e vários agentes flavorizantes de fruta, quer empregados individualmente ou em mistura.

5 Outros agentes flavorizantes úteis incluem aldeídos e ésteres tais como acetato de cinamil, cinnamaldeído, dietilacetil citral, acetato de diidrocarvila, eugenil formato, p-metilamisol etc podem ser usados. Geralmente qualquer agente flavorizante ou aditivo alimentício tais como esses descritos em *Chemicals Used in Food Processing*, publicação 1274, páginas 63 a 258, pela National Academy of Sciences, podem ser usados. Essa publicação está incorporada aqui a seguir por referência.

Exemplos adicionais de agentes flavorizantes de aldeído incluem mas não são limitados a acetaldeído (maçã), benzaldeído (cereja, amêndoa), citral, isto é, alfa-citral (limão, lima), neral, isto é, beta-citral (limão, lima), decanal (laranja, limão), etil vanilina (baunilha, creme), heliotropo, isto é, piperonal (baunilha, creme), vanilina (baunilha, creme), alfa-amil cinnamaldeído (sabores de frutas picantes), butiraldeído (manteiga, queijo), valeraldeído (manteiga, queijo), citronela (modifica, muitos tipos), decanal (frutas cítricas), aldeído C-8 (frutas cítricas), aldeído C-9 (frutas cítricas), aldeído C-12 (frutas cítricas), 2-etil butiraldeído (frutas de baga), hexenal, isto é, trans-2 (frutas de baga), aldeído de tolila (cereja, amêndoa), veratraldeído (baunilha), 2,6-dimetil-5-heptenal, isto é, melonal (melão), 2,6-dimetil octanal (fruta verde), e 2-dodecenal (cítricos, mandarin), cereja, uva, bolo pequeno de morango, e misturas dos mesmos.

Em algumas modalidades, o agente flavorizante pode ser empregado tanto em forma líquida e/ou forma seca. Quando empregado na última forma, secagem apropriada significa tal como secando por *spray* o óleo pode ser usado. Alternativamente, o agente flavorizante pode ser absorvido em materiais solúveis na água, tais como celulose, amido, açúcar, maltodextrina, goma arábica etc., ou podem ser encapsulados. As técnicas atuais para preparar tais formas secas são bem conhecidas.

Em algumas modalidades, os agentes flavorizantes podem ser usados em muitas formas distintas bem conhecidas na técnica para prover

uma explosão de sabor inicial e/ou uma sensação prolongada de sabor. Sem ser limitado para esse fim, tais formas físicas incluem formas livres, tais como secar por *spray*, pulverizada, formas em contas, formas encapsuladas e, misturas das mesmas.

5                   A quantidade de agente flavorizante empregado aqui a seguir pode ser um material de preferência para tais fatores como o tipo da composição final da goma de mascar, o sabor individual, a base de goma empregada, e a resistência do sabor desejado. Dessa maneira, a quantidade de flavorizante pode ser variada a fim de obter o resultado desejado no produto  
10 final e tais variações estão dentro da capacidade daqueles versados na técnica sem necessidade de experimentação indevida. Nas composições de goma de mascar, o agente flavorizante está geralmente presente em quantidades de cerca de 0,02% a cerca de 5%, e mais especificamente de cerca de 0,1% a cerca de 2%, e ainda mais especificamente, de cerca de 0,8% a  
15 cerca de 1,8%, em peso da composição da goma de mascar.

Os agentes corantes podem ser usados em quantidades eficazes para produzir a cor desejada. Os agentes corantes podem incluir pigmentos, que podem ser incorporados em quantidades até cerca de 6%, em peso da composição de goma. Por exemplo, dióxido de titânio pode ser in-  
20 corporado em quantidades até cerca de 2%, e preferivelmente menos de cerca de 1%, em peso da composição da goma. Os corantes podem também incluir corantes de alimentos naturais e corantes apropriados para alimento, aplicações de fármaco e cosméticos. Esses corantes são conhecidos como corante e lacas de F.D.& C. Os materiais aceitáveis para os usos ante-  
25 riores são preferivelmente solúveis na água. Exemplos ilustrativos não limitantes incluem o corante indigóide conhecido como F.D.& C. Azul No. 2, que é o sal de dissódio de ácido 5,5-indigotin dissulfônico. Similarmente, o corante conhecido como F.D.& C. Verde No. 1 compreende um corante de trifetilmetano é PE o sal monossódio de 4-[4-(N-etil-p-sulfoniobenzilamino) dife-  
30 nilmetileno]-[1-(N-etil-N-p-- sulfoniobenzil)-delta-2,5-cicloexadieneimina]. Um recitação total de todos os corantes F.D.& C. e suas estruturas químicas correspondentes pode ser encontrada na Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemi-

cal Technology, 3ª Edição, no volume 5 nas páginas 857 a 884, cujo texto está incorporado aqui a seguir por referência.

O pelo menos um ingrediente de confeitaria pode compreender um adoçante de volume ("bulk").

5 O adoçante de volume pode ser selecionado do grupo que consiste em monossacarídeos, dissacarídeos, polissacarídeos, alcoóis de açúcar e misturas dos mesmos; polímeros de glicose aleatoriamente ligados tais como aqueles polímeros distribuídos sob a marca registrada POLYDEX-TROSE por Pfizer, Inc., Groton, Conn.; isomalte, tal como isomalte ST ou  
10 isomalte GS, maltodextrinas; hidrolisados de amido hidrogenado; hexoses hidrogenadas; e dissacarídeos hidrogenados.

Por exemplo, o adoçante de volume pode ser selecionado do grupo que consiste em dextrose, sacarose, lactose, hidrolisatos de amido hidrogenados, xilitol, manitol, sorbitol, maltitol, isomalte, eritritol, lactitol, e  
15 maltodextrina.

A composição para confeitaria normalmente compreende o adoçante de volume em uma quantidade na faixa de 5 a 95% em peso, tal como em uma quantidade na faixa SW 10 a 80% em peso.

A composição para confeitaria pode compreender o adoçante  
20 de volume em uma quantidade na faixa de 30 a 70% em peso, tal como na faixa de 40 a 55% em peso, ou na faixa de 30 a 50% em peso.

O adoçante de alta intensidade compreendido pelo dito pelo menos um ingrediente de confeitaria pode ser selecionado do grupo que consiste em sucralose, neotame, NEPH, aspartame, sais de acessulfame, alitame, sacarina e seus sais, ácido ciclâmico e seus sais, glicirrizina, diidrocalconas, taumatina, monelina, estevioside, e combinações dos mesmos.  
25

Com respeito aos agentes de resfriamento, uma variedade de agentes de resfriamento bem conhecidos pode ser empregada. Por exemplo, entre os agentes de resfriamento úteis estão incluídos mentol, xilitol, mentano, mentona, acetato de mentila, silicato de mentila, N,2,3-trimetil-2-  
30 isopropil butanamida (WS-23), N-etil-p-mentano-3-carboxamida (WS-3), succinato de mentila, 3,1-mentoxipropano 1,2-diol, entre outros. Esses e outros

agentes de resfriamento apropriados são ainda descritos nas patentes a seguir, as quais estão todas incorporadas em sua inteireza por referência para esse fim: Patentes U.S. Nos. 4.230.688 e 4.032.661 para Rowsell et al.; 4.459.425 para Amano et al.; 4.136.163 para Watson et al.; e 5.266.592 para Grub et al. Os agentes de resfriamento estão tipicamente presentes em quantidades de cerca de 0,001 a cerca de 10% em peso da composição total para confeitaria.

Os componentes de aquecimento podem ser selecionados de uma ampla variedade de compostos conhecidos para prover o sinal sensorial de aquecimento para o usuário. Esses compostos oferecem a sensação percebida de calor, particularmente na cavidade oral e muitas vezes intensifica a percepção de sabores, adoçantes e outros componentes organolépticos. Entre os compostos de aquecimento úteis estão incluídos álcool de vanilila n-butileter (TK-1000) fornecido pela Takasago Perfumary Company Limited, Tokio, Japão, álcool de vanilila n-propileter, álcool de vanilila isopropileter, álcool de vanilila isobutileter, álcool de vanilila n-aminoeter, álcool de vanilila isoamileter, álcool de vanilila n-hexileter, álcool de vanilila metileter, álcool de vanilila etil eter, gingerol, sogaol, paradol, zingerona, capsaicina, diidrocapsaicina, nordiidrocapsaicina, homocapsaicina, homodiidrocapsaicina, etanol, isopropol álcool, iso-amilálcool, álcool de benzila, glicerina e combinações dos mesmos.

Em uma modalidade da invenção, a composição para confeitaria compreende a um agente de enchimento de centro.

A composição para confeitaria pode ser processada em diversas formas diferentes tais como um bastão, um caroço, um comprimido, uma placa, uma conta, uma pelete, uma fita, ou uma bola.

Uma composição para confeitaria de acordo com a presente invenção, tem tipicamente um peso na faixa de 0,1 a 100 g, tal como na faixa de 0,5 a 5 g ou na faixa de 0,75 a 2,5 g, preferivelmente na faixa de 0,8 a 2 g, e ainda mais preferido na faixa de 1 a 1,5 g. A composição para confeitaria preenchida no centro normalmente tem pesos na faixa de 0,5 a 5 g, preferivelmente na faixa de 1 a 4 g, e ainda mais preferido na faixa de 2 a 3 g.

Tipicamente pesos para composição para confeitaria em formato de conta estão na faixa de 0,1 a 0,6 g, preferivelmente na faixa de 0,2 a 0,5 g, e ainda mais preferido na faixa de 0,3 a 0,4 g.

5 Deverá ser compreendido que quaisquer modalidades e/ou característica discutida acima em conexão com a composição para confeitaria mastigável, de acordo com a invenção, se aplica por analogia aos aspectos abaixo da presente invenção.

10 Outro aspecto da presente invenção refere-se a um sistema de distribuição de encapsulação para confeitaria que consiste essencialmente no sistema de distribuição de encapsulação como descrito aqui a seguir.

15 Um aspecto adicional da invenção refere-se ao método de preparar uma composição para confeitaria, o método compreendendo a etapa de misturar um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação com uma base de confeitaria. Tal composições para confeitaria podem ser uma goma de mascar, um "toffee", um caramelo, um doce de goma, ou um doce de gelatina.

20 Ainda um aspecto adicional da invenção refere-se a um método de preparar um sistema de distribuição de encapsulação particulado compreendendo pelo menos um adoçante de alta intensidade e pelo menos uma resina natural. O sistema de distribuição de encapsulação pode ser preparado por primeiro fundir a resina natural do sistema de distribuição de encapsulação, por exemplo, um misturador de alto cisalhamento. Um sistema de amolecimento pode depois ser adicionado ao polímero fundido. O adoçante de alta intensidade pode depois ser adicionado à mistura resultante e misturado, por exemplo, sob cisalhamento alto.

25 O polímero de enchimento resultante é depois resfriado e formado em um tamanho apropriado, por exemplo, por meios tais como cortando em pedaços, pulverizando, triturando ou moendo ou triturando. O sistema de distribuição de encapsulação pode ser armazenado em um recipiente de ar calafetado com baixa umidade e é para ser empregado em uma composição para confeitaria.

30 Em outras palavras, o método compreende a etapa de:

a) misturar o pelo menos um adoçante de alta intensidade com pelo menos uma resina natural,

b) converter a mistura da etapa a) em partículas, dessa maneira obtendo o sistema de distribuição de encapsulação.

5           Etapa a) pode também envolver misturar componentes tais como um sistema de amolecimento e/ou pelo menos um elastômero com pelo menos um adoçante de alta intensidade e pelo menos uma resina natural.

          A mistura da etapa a) é preferivelmente realizada a ou acima do ponto de amolecimento da pelo menos uma resina natural, por exemplo 0 a  
10   10°C acima do ponto de amolecimento da pelo menos uma resina natural.

          Etapa b) tipicamente compreende uma etapa de resfriar a mistura da etapa a) antes de converter a mistura em partículas. O resfriamento pode, por exemplo, ser realizado por meio de ar, gás ou líquido.

          O método para preparar um sistema de distribuição de encapsu-  
15   lação particulado pode, além disso, compreender um processo de extrusão e/ou um processo de corte como descrito na patente U.S. No. 5.789.002, cujos conteúdos estão incorporados aqui a seguir por referência para todos os fins.

          Outros métodos para preparar um sistema de distribuição de  
20   encapsulação podem ser encontrados no pedido de patente U.S. com a publicação No. 2005/0 260 266, cujos conteúdos estão incorporados aqui a seguir por referência para todos os fins.

          Deverá ser observado que, de acordo com a presente invenção, as modalidades e características descritas no contexto de um dos aspectos  
25   da presente invenção também se aplicam aos outros aspectos da invenção a menos que estabelecido de outra maneira.

          Os exemplos a seguir estão incluídos para demonstrar modalidades particulares da invenção. Entretanto, aqueles versados na técnica devem, em vista da presente descrição, apreciar que muitas mudanças po-  
30   dem ser feitas nas modalidades específicas que são descritas e ainda obter um resultado semelhante ou similar sem se afastar do espírito e escopo da invenção. Os exemplos a seguir são oferecidos a título de ilustração e não

pretendem limitar a invenção de alguma maneira. A invenção será agora descrita em maiores detalhes nos exemplos não limitantes a seguir.

#### EXEMPLOS

O objetivo dos estudos descritos nos exemplos a seguir foi testar sistemas de distribuição de encapsulação diferentes compreendendo combinações de adoçantes de alta intensidade, materiais de encapsulação, sistemas de amolecimento, elastômeros e outros ingredientes.

Além disso, foi um objetivo desses estudos testar uma simples composição de goma de mascar compreendendo sistemas de distribuição de encapsulação diferentes e tamanhos de partículas diferentes dos sistemas de distribuição de encapsulação.

Exemplo 1: Preparação de Sistemas de Distribuição de Encapsulação

Para a preparação dos diferentes sistemas de distribuição de encapsulação, os materiais a seguir foram usados:

Tabela 1.0: Sistemas de Amaciamento

Nome da matéria-prima	Ponto de fusão
Lecitina sólida	-
Lecitina de Girassol	Líquido
Monoglicerídeo	60 - 65°C
Triacetato de glicerila	Líquido
Cera microcristalina A	72 - 84°C
Cera microcristalina B	88 - 102°C
Óleos vegetais hidrogenados	69 - 73°C
Óleos vegetais parcialmente hidrogenados	42 - 50°C
Óleo de semente de colza hidrogenada	62 - 65°C
Monoglicerídeo acetilado	38 - 41°C

Materiais de encapsulação:

PVAc com um Pm baixo, 10,000 – 15,000

PVAc com um Pm alto, 50,000 – 70,000

Piccolite® C 85, uma resina de politerpeno de delta- Limoneno (Sp. 82 – 88°C)

Piccolite® C115, uma resina de politerpeno de delta- Limoneno (Sp. 112 – 118°C)

5 Piccolite® C135, uma resina de politerpeno de delta- Limoneno (Sp. 133 – 138°C)

Piccolite® A115, uma resina de politerpeno de alfa-pineno (Sp. 112 – 118°C)

10 Piccolite® HM115, resina de politerpeno estirenada (Sp. 112 - 118°C)

Piccolite® S125, uma resina de politerpeno de beta – pineno (Sp. 122 – 128°C)

Resina polimerizada, Éster de glicerol de rosina de goma polimerizada (Sp. 95 - 105°C)

15 Resina hidrogenada, Éster de glicerol de rosina de goma parcialmente hidrogenada (Sp. 77 - 81°C)

Além disso, em alguns sistemas de distribuição de encapsulação, a borracha de butila foi usada como o elastômero e o pó de talco foi usado como o agente contra a formação de torta.

20 Os três adoçantes de alta intensidade a seguir foram usados no sistema de distribuição de encapsulação: Acesulfame – K, Aspartame e Sucralose.

Os sistemas de distribuição de encapsulação foram preparados primeiro pela adição de elastômero e pó de talco a um misturador de lâmina Z a 90 -120°C. Subsequentemente, a resina de politerpeno (Piccolite®) foi adicionada lentamente para assegurar que o elastômero fosse misturado totalmente. Após isto, o sistema de amaciamento foi adicionado ao misturador, e finalmente o adoçante de alta intensidade foi adicionado. A mistura foi tirada da caldeira de amassar, e rolando e retalhando foi dividida em pedaços pequenos. A mistura foi armazenada à temperatura ambiente até a moagem.

30 Antes da moagem, os pedaços pequenos foram resfriados com





Talco	5	5	5	5	5	5	5	5	5
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tabela 1.3: Sistema de distribuição encapsulado

NO do lote	347	367	368	369	370	371	372	373	374
Adoçante de alta intensidade									
Acesulfame - K	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Material encapsulado									
Resina									
Piccolite C85	-	-	-	-	-	-	45	23,75	50
Piccolite C115	-	-	-	45	23,75	-	-	-	-
PVAc de Pm alto	26,25	45	50	-	23,75	50	-	23,75	-
PVAc de Pm baixo	26,25	-	-	-	-	-	-	-	-
Sistema de amolecimento									
Cera microcristalina B	7,5	10	5	10	7,5	5	10	7,5	5
Elastômero									
Butila	5	10	10	10	10	10	10	10	10
Outros									
Talco	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Tabela 1.4: Sistema de distribuição encapsulado

NO do lote	397	398	399	400	401	402	403
Adoçante de alta intensidade							
Acesulfame - K	30	30	30	30	30	30	30
Material encapsulado							
Resina							
Piccolite C85	-	-	30	-	-	-	20

Piccolite C115	-	-	-	30	-	-	-
PVAc de Pm alto	60	30	30	30	-	55	20
PVAc de Pm baixo	-	30	-	-	60	-	20
Sistema de amolecimento							
Cera microcristalina B 60	10	10	10	10	10	10	10
Elastômero							
Poliisobutileno	-	-	-	-	-	5	-

Tabela 1.5: Sistema de distribuição encapsulado

NO do lote	718	719	720	721	722	723	724	725	726
Adoçante de alta intensidade									
Acesulfame - K	30	30	15	15	-	30	15	10	-
Aspartame	-	-	15	15	30	-	15	20	-
Sucralose	-	-	-	-	-	-	-	-	30
Material encapsulado									
Resina									
Piccolite C85	30	-	30	-	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25
PVAc de Pm alto	35	65	35	65	48,75	48,75	48,75	48,75	48,75
PVAc de Pm baixo									
Sistema de amolecimento									
Cera microcristalina B	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Exemplo 2: Preparação de composições de goma de mascar

- 5 Composições de goma de mascar diferentes compreendendo os sistemas de distribuição de encapsulação descritos acima foram preparadas, incluindo

a composição padrão com Acesulfame-K moído. Além das combinações diferentes de adoçante de alta intensidade, materiais de encapsulação e sistemas de amolecimento, diferentes tamanhos de partícula do sistema de distribuição de encapsulação foram testados.

- 5 Todas as composições de goma de mascar continham base de goma, sorbitol (adoçante de volume ("bulk")), xarope de maltitol, ácidos alimentícios, sabor de limão, e sistemas de distribuição do adoçante de alta intensidade encapsulado ou dos adoçantes de alta intensidade moídos.

Tabela 2.1: Composição de goma de mascar simples

Matéria-prima	Sem adoçante de alta in-	Com adoçante de alta
	tensidade encapsulado	intensidade encapsulado
Conteúdo, % em peso		
Base de goma	40	40
Sorbitol	51,2	49,8
Xarope de maltitol	6	6
Sabor de limão	1,5	1,5
Adoçante de alta intensidade	0,7	2,3
Ácido málico	0,3	0,3
Ácido cítrico	0,3	0,3

- 10 Na composição padrão (referência), isto é, lote 257, 349 e 422, o Acesulfame - K foi adicionado como o adoçante de alta intensidade não encapsulado, moído, enquanto que os adoçantes de alta intensidade nas composições de teste foram adicionados como adoçante de alta intensidade encapsulado, moído, isto é, sistema de distribuição de encapsulação, A
- 15 quantidade teórica de adoçante de alta intensidade na composição de goma de mascar foi de 0,7 % (p/p). No presente contexto, o valor teórico de 0,7 % (p/p) implica que a porcentagem total de adoçante de alta intensidade é de 2,33 % (p/p) desde que o conteúdo de ácido na encapsulação seja de 30% (p/p).

20 As composições de goma de mascar foram preparadas como a

seguir. Os componentes da goma de mascar foram misturados nas caldeiras de amassar (misturadores) com braços fortes em forma de Z colocados horizontalmente, os quais processam as matérias-primas e produzem uma massa de goma de mascar homogênea.

- 5 As caldeiras de amassar foram aquecidas até uma temperatura de aproximadamente 45°C. A base de goma e o adoçante de volume foram misturados por cerca de 6 a 7 minutos. Subsequentemente, o xarope de maltitol foi adicionado e misturado, e após aqueles, ácidos alimentícios, sabor de limão e o sistema de distribuição encapsulado foram adicionados. A
- 10 mistura foi amassada por 15 minutos.

Após o amassamento estar completo, a composição da goma de mascar foi retirada. Após o resfriamento, a goma de mascar foi formada rolando e retalhando em centros de goma de mascar (núcleos).

- 15 As Tabelas 2.2 – 2.11 abaixo mostram as combinações de adoçantes de alta intensidade, tamanho de partícula dos sistemas de distribuição de encapsulação, e NO do lote do sistema de distribuição de encapsulação (que corresponde aos números do lote nas tabelas 1.1-1.5 acima) usado em diferentes composições de goma de mascar.

Tabela 2.2: Composições de goma de mascar

NO do lote	257	258	259	260	261	262	263	264
Sabor	Limão	Limão	Limão	Limão	Limão	Limão	Limão	Limão
Adoçante de alta intensidade								
Acesulfame - K	0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Tamanho de partícula, microns		500-1000	500-1000	500-1000	500-1000	180-1000	500-1000	500-1000
NO do lote do sistema de distribuição	Ref.	234	235	236	237	237	238	239





Tamanho de partícula	180-1000	180-1000	500-1000	500-1000	500-1000	500-1000	500-1000	500-1000	500-1000
NO do lote do sistema de distribuição	373	374	397	398	399	400	401	402	402

Tabela 2.9 Composição da goma de mascar

NO do lote	415	421	422	423	424	425	426	427
Sabor	Limão	Limão	Pep.	Pep.	Pep.	Pep.	Pep.	Pep.
Adoçante de alta intensidade								
Acesulfame - K	2,33	0,70	0,70	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33
Tamanho de partícula	180-1000	-	-	180-1000	500-1000	500-1000	180-1000	500-1000
NO do lote do sistema de distribuição	403	Ref.	Ref.	368	347	403	373	399

Tabela 2.10 Composição da goma de mascar

NO do lote	428	429	430	431	434	435	436	437
Sabor	Pep.	Pep.	Pep.	Pep.	Limão	Limão	Limão	Limão
Adoçante de alta intensidade								
Aspartame	-	-	-	-	0,35	1,17	-	1,17
Acesulfame - K	2,33	0,70	-	-	0,35	1,17	-	1,17
Acesulfame - K								
:								
Aspartame 1:1	-	-	2,33	2,33	-	-	2,33	-
Tamanho de partícula	180-1000	-	500-1000	180-1000	500-1000	500-1000	180-1000	500-1000
NO do lote do	718	719	720	721	Ref.	722+	724	722+

<p>sistema de dis- tribuição</p>	723	723
--------------------------------------	-----	-----

Tabela 2.11 Composição da goma de mascar

NO do lote	438	439	440	441
Sabor	Limão	Limão	Limão	Limão
Adoçante de alta intensidade				
Aspartame	0,47	-	-	-
Acesulfame - K	0,23	-	-	-
Acesulfame - K:Aspartame 1:2	-	2,33	-	-
Sucralose	-	-	0,35	1,17
Tamanho de partícula, micron	-	500-1000	-	500-1000
NO do lote do sistema de distribuição	Ref.	725	Ref.	726

Exemplo 3: Experimentos e análise da liberação

3.1 Análise de HPLC

5                   As composições de goma de mascar acima foram examinadas quanto à liberação do adoçante *in vivo*. Duas pessoas de teste saudáveis, não fumantes, mastigaram uma composição da goma de mascar por 0, 3, 6,10 e 15 minutos. As pessoas de teste não foram deixadas beber ou comer por 10 minutos antes de mastigar ou durante a mastigação. As pessoas de teste foram instruídas a mastigar uma vez por segundo e tinham um relógio a sua disposição durante o teste de mastigação. A quantidade restante de adoçante de alta intensidade na goma de mascar foi analisada quantitativa-  
10 mente pelo uso de HPLC. A percentagem de liberação de adoçante de alta intensidade foi calculada.

15                   3.2: Avaliação sensorial (teste da intensidade do tempo)

Intensidade do tempo, procedimento de teste:

Objetivo: O objetivo de um teste de intensidade do tempo é descrever um produto em detalhes com relação a sua doçura. As intensidades

da doçura são avaliadas semicontinuamente (isto é, tipicamente com um intervalo de 15-25 segundos).

Treinamento do painel (mesa-redonda) e calibração: o treinamento do painel envolve o treinamento da intensidade com relação aos atributos escolhidos usando uma escala não estruturada unipolar de 15 cm com pontos de âncora de 10% de cada extremidade da escala. Com relação às referências, preferivelmente as gomas com características extremas (seja máxima ou mínima) com relação à doçura são aplicadas para ajudar o painel a compreender/reconhecer a intensidade da doçura. Em certos casos, outras substâncias podem ser aplicadas, por exemplo, soluções químicas ou gêneros alimentícios. A discussão das intensidades ocorre e os assessores preferivelmente chegam a um consenso. O objetivo por trás da organização ("set-up") é desconhecido pelo painel.

Organização do teste: um líder do painel organiza o teste feito sob medida.

#### Protocol de teste de um traçamento de perfil sensorial

Um traçamento de perfil sensorial é tipicamente realizado usando 8-12 assessores treinados externos. A testagem é realizada em cabinas com lâmpadas de luz do dia e um computador com o Fizz® para Windows version 2.10 A, copyright© 1994-2005 BIOSISTEMES, France como ferramenta de aquisição de dados.

Uma peça de goma de mascar é testada em um momento, e amostras marcadas com um código de três dígitos são servidas em uma ordem balanceada. As amostras são avaliadas semicontinuamente (tipicamente 15-25 segundos de intervalo) com relação à intensidades de doçura. A escala de intensidade é a escala não estruturada unipolar de 15 cm.

Há uma parada de 3 minutos entre as duas amostras e aproximadamente uma parada de 10 minutos após duas ou três amostras dependendo da resistência da goma que tem influência sobre a fadiga sensorial. Os assessores limpam suas espátulas entre cada amostra com biscoitos sem sabor, pepino, chá de hibisco fino, leite com chocolate diluído à temperatura ambiente e água.

As amostras são testadas por 10-30 min e todas as amostras são replicadas. O mesmo painel tipicamente avalia todas as réplicas.

#### Análise

Se o desempenho do assessor for aceito, os resultados são sujeitos à análise adicional. Nos testes, contendo menos do que 8-10 amostras, a análise é baseada no ANOVA usando o nível de 5% de Duncan para discriminar os produtos. Os resultados médios e o nível de significância são ilustrados nos gráficos e tabelas. Nos testes que contêm mais do que 8-10 amostras, ANOVA é suplementado com análise multivariada a fim de obter um vista mais clara das diferenças e similaridades entre as amostras.

#### Exemplo 4: Efeito do sistema de amaciamento

Nestes exemplos de sistemas de amaciamento foi incorporado no sistema de distribuição do ácido de encapsulação, em particular para prover uma melhor sensação na boca da goma de mascar final.

As Tabela 4.1 e Fig.3 mostram o efeito dos diferentes sistemas de amolecimento.

Todas as encapsulações foram feitas com Piccolite® C115 e 10% (p/p) de elastômero.

Tabela 4.1: Estudos da mastigação *in vivo*, % de liberação de Acesulfame-K, sistema de amolecimento diferente, Piccolite ®C115. Análise de HPLC.

Goma de mascar		Sistema de distribuição encapsulado				
No.	Amaciante	0 min	1 min	3 min	6 min	10 min
349	Acesulfame – K moído padrão	0		68	84	92
258	10% de Monodiglicerídeo (234)	0	9	43	59	78
259	5% de cera A (235)	0	12	27	41	49
260	7% de cera B (236)	0		18	41	48
261	12% de Óleo vegetal hidrogenado (237)	0	30	53	74	85
263	12% de Monodiglicerídeo aceti-	0	25	56	71	83

lado (238)						
295	7% de Triacetina (287)	0	37	63	83	88
297	5% de Óleo de semente de colza hidrogenada (289)	0	9	44	51	55
298	5% de Cera de carnaúba (290)	0	31	46	54	60

Como descrito na Tabela 4.1 e na figura 3, a liberação de Acesulfame-K é dependente do sistema de amolecimento. Após 10 minutos de mastigação, as amostras no. 259 e 260 (sistema de distribuição encapsulado NO do lote 235 e 236) liberaram cerca de 50% do adoçante enquanto que a liberação do adoçante onde o monodiglicerídeo estava presente foi de cerca de 80% após 10 minutos de mastigação.

Exemplo 5: Efeito das resinas de politerpeno sozinhas e em combinação com PVAc.

O peso molecular diferente das resinas de politerpeno foram testadas sozinhas ou em combinação com PVAc na presença de 5-10 % de cera B (sistema de amolecimento ) e para algumas das amostras de borra-cha de butila.

Tabela 5.1: Estudos da mastigação *in vivo*, % de liberação de Acesulfame-K, sistemas de resina diferentes, cera B como um amaciante. Análise de HPLC.

Goma de mas- car No.	Combinações de Resinas	Minutos de Mastigação				
		0	3	6	10	15
349	Acesulfame-K moído padrão	0	68	84	92	97
355	PVAc + 10% de Butila + 7% de cera B (239)	0	26	42	66	76
366	PVAc de Pm alto : Pm baixo 1:1 (347)	0	27	44	57	87
375	PVAc de Pm alto + 10% de Butila (367)	0	27	27	51	77
378	C115 : PVAc de Pm alto 1:1 + 10% de	0	24	40	51	84

	butila (370)					
381	C85:PVAc de Pm alto 1:1 + 10% de Butila (373)	0	13	20	26	53
412	C115:PVAc de Pm alto 1:1 (400)	0	21	32	42	65
414	PVAc de Pm alto + 5 % de PIB (402)	0	17	30	46	57
415	C85:PVAc de Pm alto: PVAc de Pm baixo 1:1:1 (403)	0	5	13	49	74

Como descrito na Tabela 5.1 e na Figura 4, a liberação de Ace-sulfame-K é em particular retardada para a combinação de PVAc com Piccolite® C85 ou Piccolite® C115 após 10 e 15 minutos com os sistemas de amaciamento particulares com ou sem elastômero.

5 Exemplo 6: Avaliação sensorial, teste de intensidade do tempo

Os resultados de uma avaliação sensorial da goma de mascar 349, 410, e 415 são apresentados na Tabela 6.1 e na Figura 5. A goma de mascar 410 contém o sistema de distribuição No. 398 que compreende o adoçante de alta intensidade encapsulado em uma combinação de PVAc tendo peso molecular alto e baixo e cera. A goma de mascar 415 contém o sistema de distribuição No. 403 que compreende o adoçante de alta intensidade encapsulado em uma combinação de resina de politerpeno, PVAc tendo tanto peso molecular baixo quanto alto, e cera.

15 Tabela 6.1: Intensidade da doçura como uma função do tempo. Os números em parênteses referem-se aos sistemas de distribuição usados.

64  
L

Tempo (segundos)	Doçura da goma de mascar no.		
	349 Ref.	410-(398)	415-(403)
15	6,6	6,0	5,9
45	7,7	6,9	7,4
75	8,2	7,4	7,8
105	7,7	7,3	7,7
135	7,2	6,9	7,4
165	6,8	6,6	7,2
315	5,8	5,4	6,0
345	5,5	5,3	5,6
375	5,0	5,2	5,5
405	4,8	4,9	5,3
555	4,4	4,8	4,9
585	4,2	4,6	5,0
615	4,0	4,2	4,6
645	3,8	4,1	4,7
795	3,2	3,8	4,5
825	3,1	3,6	4,2
855	2,8	3,4	3,9
885	2,6	3,3	3,8
1065	2,4	3,2	3,5
1095	2,3	3,1	3,3
1125	2,2	2,7	3,0
1155	2,1	2,5	2,8
1185	2,1	2,3	2,7
1215	2,0	2,2	2,6

Exemplo 7: Avaliação sensorial, Teste de intensidade do tempo

Os resultados de uma avaliação sensorial da goma de mascar 422, 424, e 425 são apresentados na Tabela 7.1 e na Figura 6. A goma de mascar 424 contém o sistema de distribuição No. 347 que compreende o adoçante de alta intensidade encapsulado em uma combinação de PVAc tendo peso molecular alto e baixo, cera, e elastômero. A goma de mascar 425 contém o sistema de distribuição No. 403 que compreende o adoçante de alta intensidade encapsulado em uma combinação de resina de politerpeno, PVAc tendo tanto peso molecular alto quanto baixo, e cera.

10 Tabela 7.1: Intensidade da doçura como uma função do tempo.

Os números em parênteses referem-se aos sistemas de distribuição usados

Tempo (segundos)	Doçura da goma de mascar no.		
	Ref.	424-(347)	425-(403)
15	6.5	5.4	6.1
45	7.3	6.4	6.9
75	8.1	6.8	7.5
105	8.2	6.9	7.6
135	8.0	7.0	7.4
165	8.1	6.7	7.3
315	6.6	5.5	6.1
345	6.1	4.9	5.7
375	5.7	4.7	5.5
405	5.3	4.5	5.3
555	4.1	4.1	5.3
585	3.8	4.2	5.1
615	3.6	4.0	5.0
645	3.4	4.0	5.0
795	2.8	3.3	4.1
825	2.6	3.3	3.9
855	2.5	3.1	3.7
885	2.3	3.1	3.6

1065	1.7	2.5	3.0
1095	1.5	2.2	2.9
1125	1.4	2.0	2.7
1155	1.4	2.0	2.5
1185	1.3	2.0	2.3
1215	1.2	2.0	2.1

Exemplo 8: Avaliação sensorial, Teste de intensidade do tempo

Os resultados de uma avaliação sensorial da goma de mascar 349, 358, e 381 são apresentados na Tabela 8.1 e na Figura 7. A goma de mascar 358 contém o sistema de distribuição No. 242 que compreende o adoçante de alta intensidade encapsulado em politerpeno, cera, e elastômero. A goma de mascar 381 contém o sistema de distribuição No. 373 que compreende o adoçante de alta intensidade encapsulado em resina de politerpeno, um PVAc de peso molecular alto, cera, e elastômero.

Tabela 8.1: Intensidade da doçura como uma função do tempo. Os números em parênteses referem-se aos sistemas de distribuição usados.

Tempo (Segundos)	Doçura da goma de mascar no.		
	349 Ref.	358 -(242)	381-(373)
15	6.5	6.0	5.4
45	7.4	6.2	6.0
75	7.7	6.4	6.8
105	7.5	6.3	6.9
135	7.0	6.1	6.4
165	6.6	5.7	6.3
315	5.4	4.8	5.1
345	5.2	4.7	4.9
375	4.9	4.6	4.7
405	4.7	4.4	4.4
555	3.8	4.0	4.1

585	3.5	3.9	3.7
615	3.3	3.8	3.6
645	3.2	3.7	3.7
795	2.6	3.2	3.4
825	2.6	3.0	3.3
855	2.5	2.8	3.2
885	2.2	2.8	3.2
1065	1.8	2.5	3.1
1095	1.6	2.5	3.0
1125	1.6	2.5	2.8
1155	1.5	2.4	2.7
1185	1.4	2.3	2.6
1215	1.3	2.2	2.6

---

## REIVINDICAÇÕES

1. Composição para confeitaria mastigável tendo liberação modificada, a dita composição compreendendo:

- 5 - uma base para confeitaria,
- pelo menos um ingrediente para confeitaria, e
- um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreendendo pelo menos um adoçante de alta intensidade, pelo menos um acetato de polivinila e pelo menos uma resina natural,

10 em que o ditUm ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende uma quantidade total de resina natural na faixa de 5-60% em peso.

2. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 1, em que Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende uma quantidade total de resina natural na faixa de 5-40% em peso.

15 3. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação é um sistema de partículas.

20 4. Composição para confeitaria de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, em que a, pelo menos uma, resina natural compreendida em um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende pelo menos uma resina de politerpeno.

25 5. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 4, em que pelo menos uma resina de politerpeno é selecionado do grupo que consiste em monoterpenos polimerizados, monoterpenos cíclicos polimerizados, limoneno polimerizado, alfa-pineno polimerizado, beta-pineno polimerizado, resina de politerpeno estirenada.

30 6. Composição para confeitaria de acordo de acordo com a reivindicação 4 ou 5, em que Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreendem uma combinação de duas ou mais resinas de politerpeno.

7. Composição para confeitaria de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, em que a, pelo menos uma, resina natural compre

endida em um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreendida pelo menos uma resina hidrogenada.

5 8. Composição para confeitaria de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, em que a, pelo menos uma, resina natural compreendida em um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreendida pelo menos uma resina polimerizada.

9. Composição para confeitaria de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, em que o acetato de polivinila tem um peso molar (Pm) na faixa de 5.000-40.000 g/mol.

10 10. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 9, em que o acetato de polivinila tem um peso molar (Pm) na faixa de 7.500 – 20.000 g/mol.

15 11. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 10, em que o acetato de polivinila tem um peso molar (Pm) na faixa de 10.000 – 15.000 g/mol.

12. Composição para confeitaria de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, em que o acetato de polivinila tem um peso molar (Pm) na faixa de 40.000 – 100.000 g/mol.

20 13. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 12, em que o acetato de polivinila tem um peso molar (Pm) na faixa de 45.000 – 85.000 g/mol.

14. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 13, em que o acetato de polivinila tem um peso molar (Pm) na faixa de 50.000 – 70.000 g/mol.

25 15. Composição para confeitaria de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, em que Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende um primeiro acetato de polivinila tendo um peso molar (Pm) na faixa de 5.000-40.000 g/mol e um segundo acetato de polivinila tendo um peso molar (Pm) na faixa de 40.000-100.000 g/mol.

30 16. Composição para confeitaria de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 15, em que Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende de acetato de polivinila de 10-90% em peso.

17. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 16, em que Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende de acetato de polivinila de 15-85% em peso.

5 18. Composição para confeitaria de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, em que o, pelo menos um, adoçante de alta intensidade é selecionado do grupo que consiste em sucralose, neotame, NE-PH, aspartame, sais de acesulfame (acesulfame-K), alitame, sacarina e seus sais, ácido ciclâmico e seus sais, glicirrhizina, dihidrocalconas, taumatina, monelina, esteviosídeo, e misturas dos mesmos.

10 19. Composição para confeitaria de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 18, em que o tamanho de partícula médio do, pelo menos um, adoçante de alta intensidade está na faixa de 0,1-100  $\mu\text{m}$ .

15 20. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 19, em que o tamanho de partícula médio do, pelo menos, adoçante de alta intensidade está na faixa de 1-50  $\mu\text{m}$ .

21. Composição para confeitaria de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 20, em que Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende uma quantidade do pelo menos um adoçante de alta intensidade na faixa de 0,1-50% em peso.

20 22. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 21, em que Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende uma quantidade do pelo menos um adoçante de alta intensidade na faixa de 10-45% em peso.

25 23. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 22, em que Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende uma quantidade do pelo menos um adoçante de alta intensidade na faixa de 20-40% em peso.

30 24. Composição para confeitaria de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 23, em que Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação ainda compreende pelo menos um agente de modificação de textura.

25. Composição para confeitaria de acordo a reivindicação 24,

em que agente de modificação de textura compreende um elastômero.

5 26. Composição para confeitaria de acordo a reivindicação 25, em que Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende uma quantidade do pelo menos um elastômero na faixa de 5-20% em peso.

27. Composição para confeitaria de acordo a reivindicação 26, em que um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende uma quantidade do pelo menos um elastômero na faixa de 5-10% em peso.

10 28. Composição para confeitaria de acordo com qualquer uma das reivindicações 25 a 27, em que o elastômero é selecionado do grupo que consiste em borracha de butila, poliisobutileno, copolímero de isobuteno-isopreno, copolímero de estireno-butadieno, copolímero de estireno-isopreno-estireno, poliisopreno, polietileno, copolímero de acetato de vinila - copolímero de laurato de vinila, e combinações dos mesmos.

15 29. Composição para confeitaria de acordo com qualquer uma das reivindicações 24 a 28, em que o agente de modificação de textura compreende um sistema de amolecimento.

20 30. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 29, em que o sistema de amolecimento está presente em uma quantidade de 3-10% em peso de um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação.

25 31. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 24, em que Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende o agente de modificação de textura em uma quantidade na faixa de 1-25% em peso.

32. Composição para confeitaria de acordo com a reivindicação 31, em que Um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação compreende o agente de modificação de textura em uma quantidade na faixa de 5-15% em peso.

30 33. Sistema de distribuição de encapsulação para confeitaria compreende pelo menos um adoçante de alta intensidade, pelo menos um acetato de polivinila e pelo menos uma resina natural, em que o dito sistema

de distribuição de encapsulação compreende uma quantidade total de resina natural na faixa de 5-60% em peso.

34. Sistema de distribuição de encapsulação de acordo com a reivindicação 33, em que o sistema de distribuição de encapsulação é como  
5 definido em qualquer uma das reivindicações 2 a 32.

Fig. 1

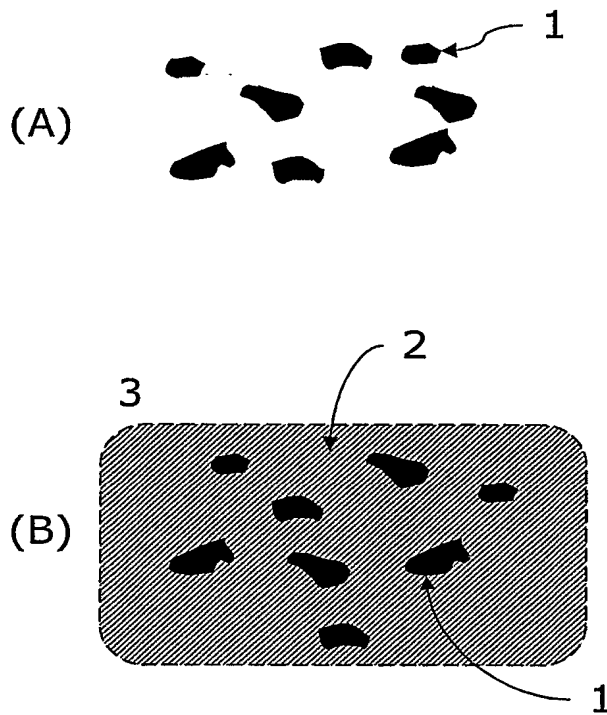


Fig. 2



Fig. 3

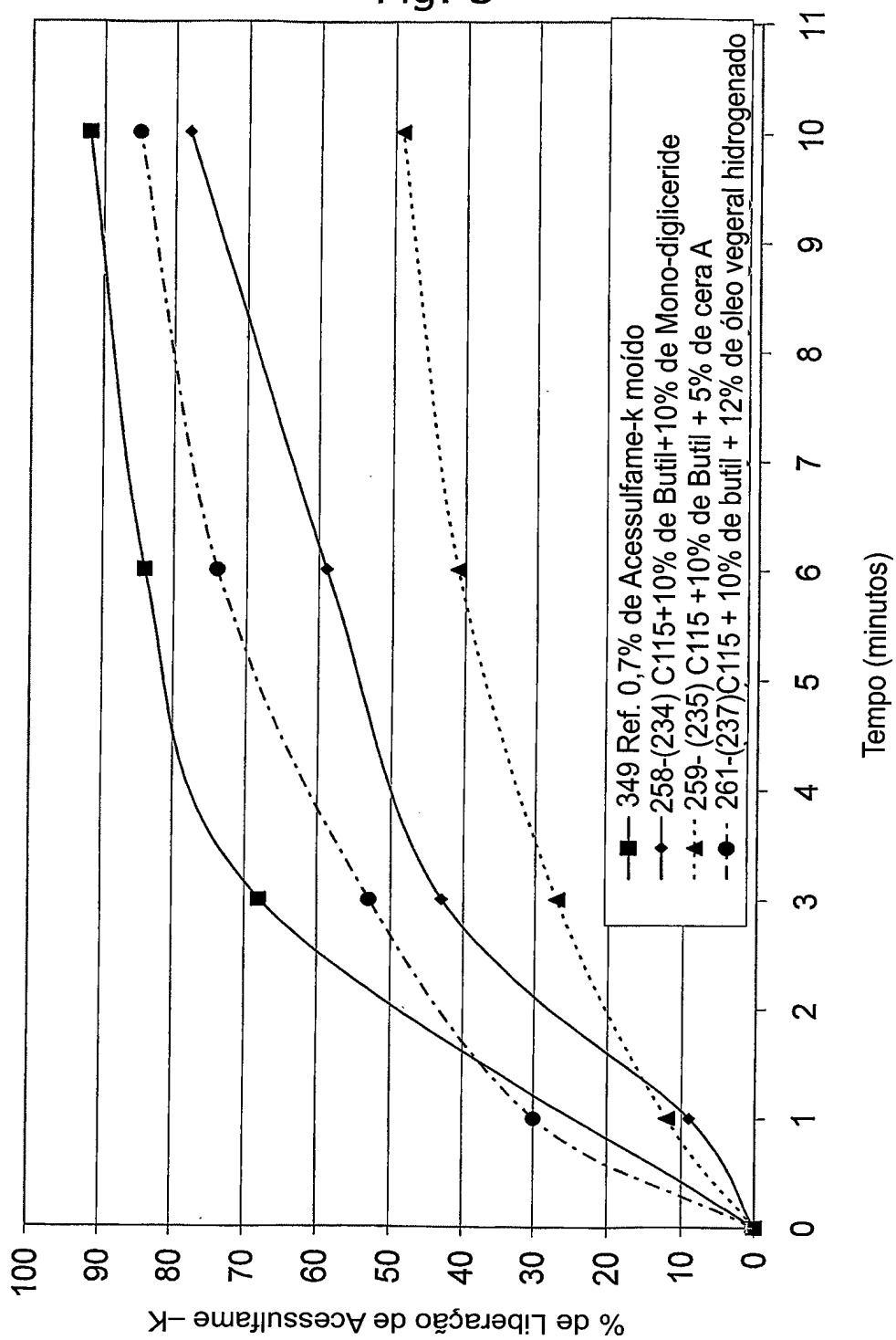


Fig. 4

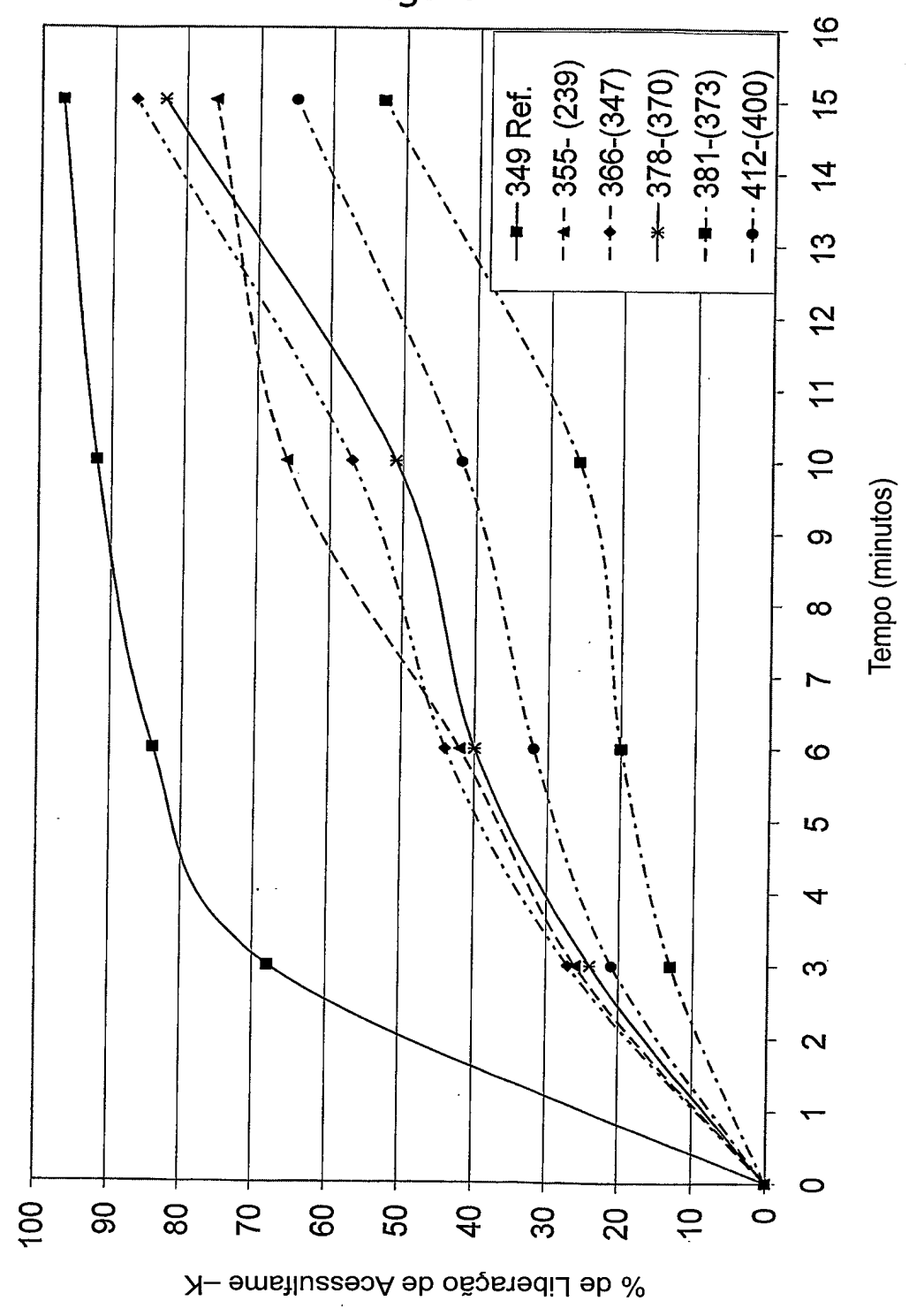
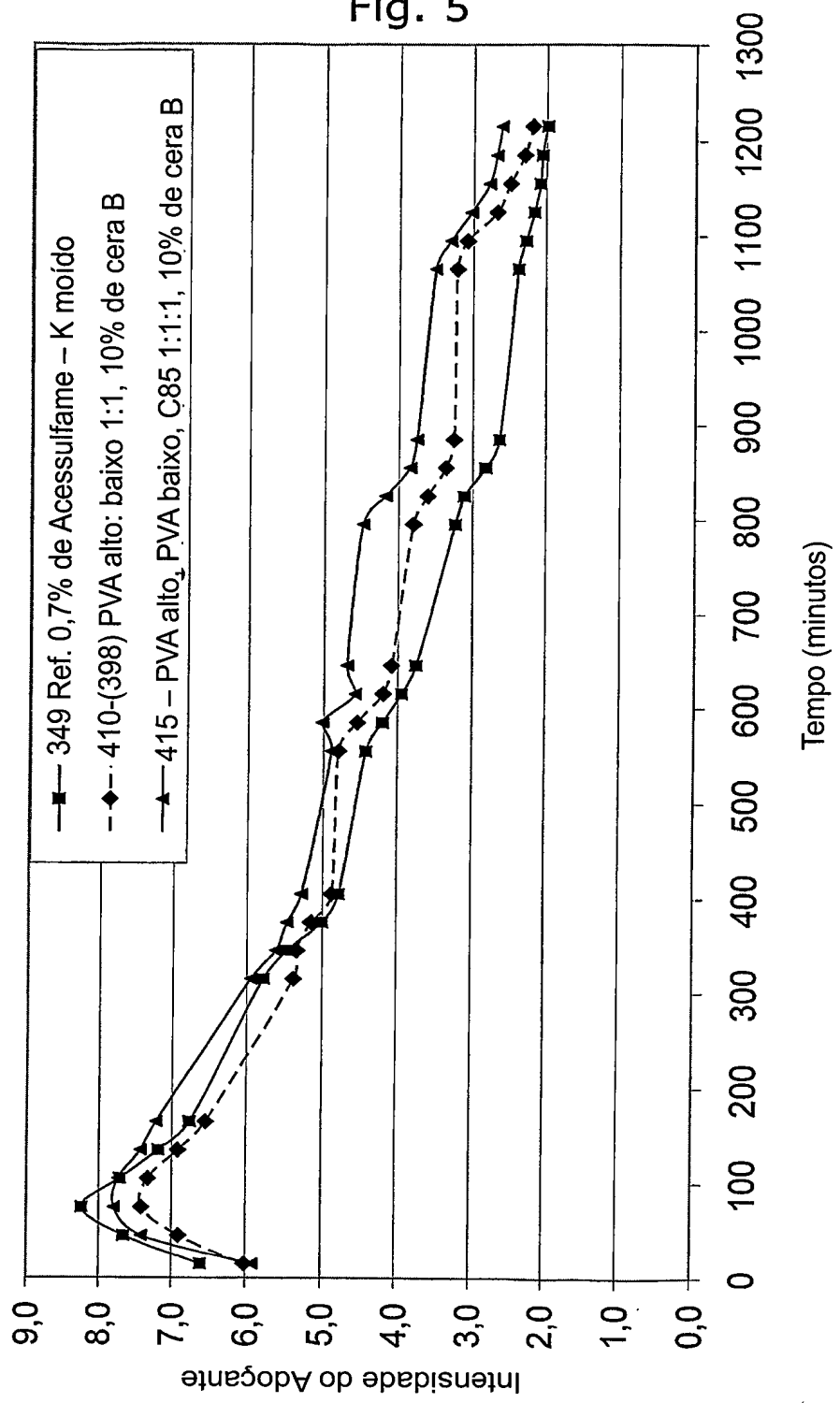


Fig. 5



24  
c

Fig. 6

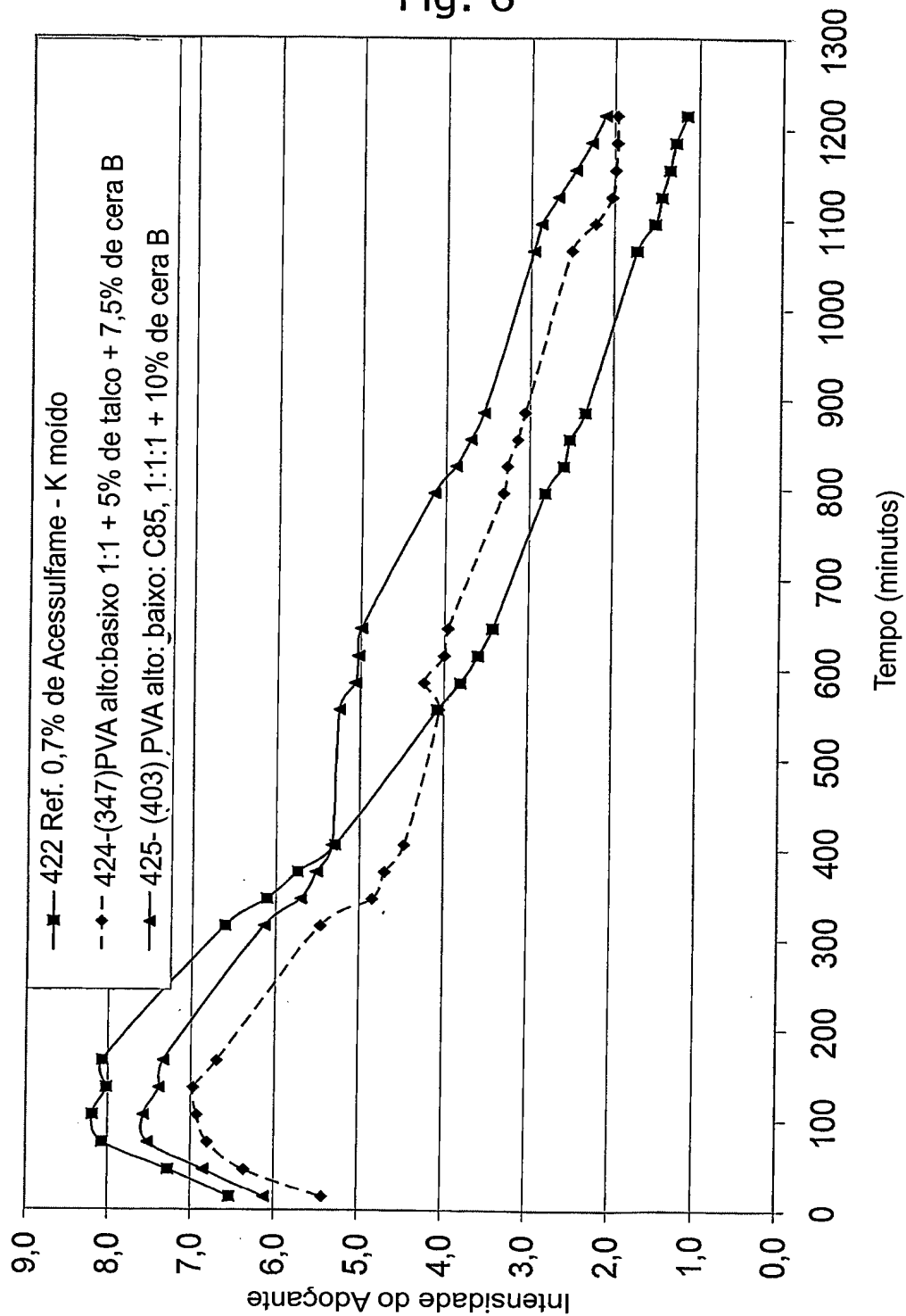
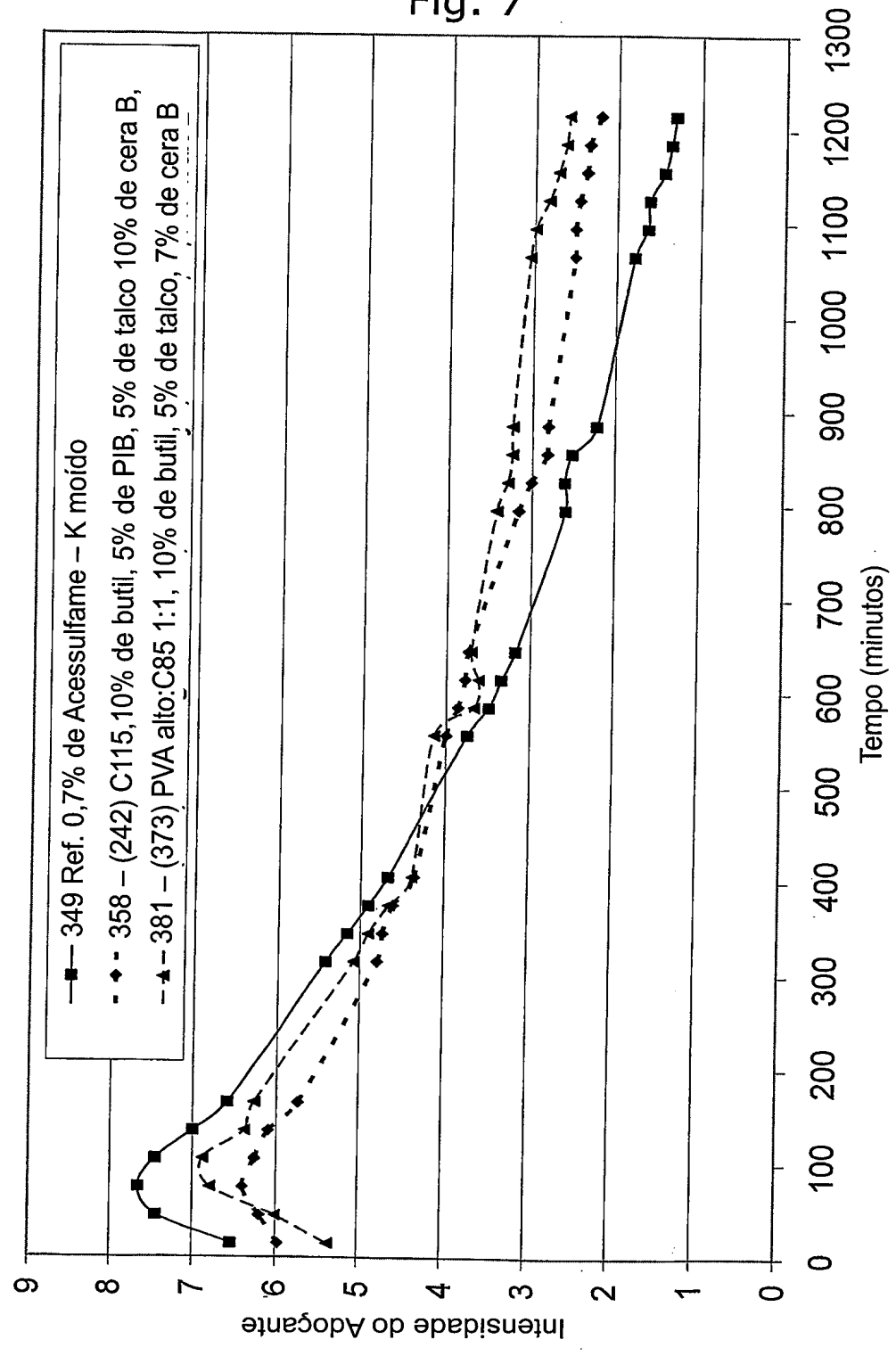
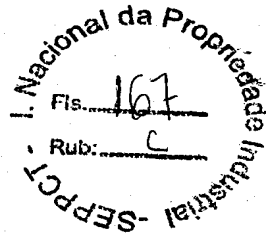


Fig. 7





## RESUMO

Patente de Invenção: **"ADOÇANTE DE ALTA INTENSIDADE ENCAPSULADO DE RESINA"**.

5 A presente invenção refere-se às composições para confeitaria compreendendo um ou mais sistemas de distribuição de encapsulação que contêm adoçantes de alta intensidade e resinas naturais. A invenção ainda se refere ao sistema de distribuição de encapsulação assim como aos métodos de preparação do sistema de distribuição de encapsulação e da composição para confeitaria.